



**RUI MANUEL  
FIGUEIREDO NOBRE**

**DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA ÁREA  
DE ESTUDO ACOMPANHADO POR RECURSO AO  
DIDAKTOSONLINE**



**RUI MANUEL  
FIGUEIREDO NOBRE**

**DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS NA ÁREA  
DE ESTUDO ACOMPANHADO POR RECURSO AO  
DIDAKTOSONLINE**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Multimédia em Educação, realizada sob a orientação científica do Doutor Luís Francisco Mendes Gabriel Pedro, Professor Auxiliar do Departamento de Comunicação e Arte e co-orientação do Doutor António Augusto de Freitas Gonçalves Moreira, Professor Associado do Departamento de Educação da Universidade de Aveiro

À Inês e à Ana que durante dois anos cresceram sozinhas.

## **o júri**

presidente

**Prof. Doutor Aníbal Rui de Carvalho Antunes das Neves**  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro

**Prof. Doutor António Augusto de Freitas Gonçalves Moreira**  
Professor Associado da Universidade de Aveiro (co-orientador)

**Prof. Doutor Fernando António Albuquerque Costa**  
Professor Auxiliar da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Lisboa

**Prof. Doutor Luís Francisco Mendes Gabriel Pedro**  
Professor Auxiliar da Universidade de Aveiro (Orientador)

## **agradecimentos**

Finda que está a aventura, gostaria de expressar os meus agradecimentos a todos aqueles que, de algum modo, me apoiaram e estimularam tornando assim possível a realização desta dissertação.

Antes de mais ao meu orientador Professor Luís Pedro e ao meu co-orientador Professor António Moreira pelo acompanhamento e pelo apoio dado.

À Direcção, aos colegas e aos alunos da Escola E. B. 2,3 Infante D. Henrique de Viseu, (em particular à Anabela Claudino, à Sofia Esteves, à Sandra Tavares, à Virgínia Rodrigues, à Elsa Rego e ainda, ao João Júlio e ao Fernando Rodrigues) que desde o primeiro momento se mostraram receptivos à implementação do Projecto na escola e nas respectivas salas de aula.

Aos colegas do mestrado em geral e, em particular, ao João Lima e à Maria João Costa pela colaboração na revisão dos materiais.

À Arminda pela paciência e incentivo nos momentos certos.

Obrigado a todos

## **palavras-chave**

Aprendizagens, Competências, Teoria da Flexibilidade Cognitiva, Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva

## **resumo**

As novas exigências surgidas com a passagem à sociedade pós-industrial e a massificação do ensino a que se assistiu, quase em paralelo, a partir da segunda metade do século XX catapultaram para o seio da escola uma série de problemas até aí desconhecidos - abandono escolar precoce, insucesso, violência -, fruto de uma nova realidade económica, social e frequentemente multicultural.

De modo a enfrentar esta nova sociedade, a escola interiorizou a necessidade de alterar o seu posicionamento face aos métodos e técnicas de ensino e aprendizagem até então vigentes. O construtivismo substituiu gradualmente as velhas teorias comportamentalistas e cognitivistas e os currículos baseados em objectivos cederam lugar aos baseados em competências. As tecnologias, por sua vez, procuram dar o seu contributo para um ensino que se procura, cada vez mais, actual e assertivo.

O estudo de caso apresentado pretende contribuir para a resolução de alguns desses problemas, nomeadamente, o do insucesso e abandono escolar, recorrendo para isso ao desenvolvimento de competências a partir do Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine.

A presente investigação envolveu um conjunto de alunos de uma turma do oitavo ano de escolaridade e dois professores (Estudo Acompanhado e História), da Escola do Ensino Básico 2,3 Infante D. Henrique de Viseu.

Durante cinco semanas, os participantes no estudo levaram a cabo três trabalhos (um individual e dois em grupo), apoiados e observados pela professora de “Estudo Acompanhado” e pelo investigador, terminando com uma apresentação oral à turma, um debate na disciplina de História sobre as civilizações ameríndias e ainda, a redacção de uma peça de teatro.

Para a realização dos trabalhos de pesquisa e tratamento da informação recorreram ao Hipertexto DidaktosOnLine, uma ferramenta assente na Teoria de Flexibilidade Cognitiva.

Os dados obtidos levam-nos a concluir que o Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnline permitiu, por um lado, o desenvolvimento de competências e respectiva reutilização, e por outro, o aprofundamento de novas aprendizagens.

**keywords**

Learning, Competencies, Cognitive Flexibility Theory, Cognitive Flexibility Hypertexts

**abstract**

The new demands of post-industrial society and the massification of teaching we witnessed, almost simultaneously, from the second half of the 20th century, catapulted onto the school a set of problems that were unknown until then – early school increase of drop out rates, school failure, violence – as the result of a new economic, social and frequently multicultural reality.

So as to face up to this new society, the school interiorised the need to change its positioning as to the teaching methods and techniques used until then. Constructivism gradually replaced the old behaviourist and cognitivist theories and curricula based on objectives gave way to those based on competences. Technologies, in turn, tried to contribute towards a form of teaching that is ever more modern and assertive.

The present case study aim at contributing towards solving some of those problems, namely failure and school abandonment, resorting to the development of competences with the aid of the Cognitive Flexibility Hypertext DidaktosOnLine.

The study involved a group of 8th grade pupils and two teachers (Tutored Study and History) from the Infante D. Henrique Basic Education (2nd and 3rd cycles) School, in Viseu.

For the span of five weeks, participants in the study developed three tasks (one individual and two in groups), supported and supervised by the Tutored Study teacher and the researcher, ending with an oral presentation to the whole class, a debate in the History class on the topic of American Indian civilisations, and also an essay and a theatre play.

For the undertaking of the search and information management tasks they resorted to the hypertext DidaktosOnLine, a tool based on Cognitive Flexibility Theory.

Data obtained lead us to conclude that the Cognitive Flexibility Hypertext DidaktosOnLine fostered, on one hand, the development of competences and their respective application and, on the other hand, the deepening of new knowledge learning.





## Índice de Conteúdos

Capítulo I – Apresentação do estudo .....	1
1. Introdução.....	1
2. Organização da dissertação .....	3
Capítulo II – Enquadramento Teórico .....	5
1. A área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado .....	5
2. Aquisição/desenvolvimento e transferência de competências.....	8
2.1. A relação entre as competências e os currículos .....	11
2.2. As competências transversais.....	14
3. Teorias de ensino e aprendizagem – O construtivismo .....	15
3.1. A Teoria da Flexibilidade Cognitiva .....	21
3.1.1. Os diferentes níveis de aprendizagem .....	23
3.1.2. O processo de aquisição de conhecimento em domínios complexos e pouco-estruturados.....	25
3.1.3. As concepções alternativas resultantes das analogias e dos enviesamentos redutores .....	27
3.1.4. O processo de aprendizagem .....	29
3.1.5. Casos, mini-casos, temas, comentários temáticos e travessias da paisagem .....	31
4. O recurso ao uso da(s) tecnologia(s) em educação .....	35
4.1. O computador .....	37
4.2. A Internet .....	41
4.3. A(s) tecnologia(s) e o desenvolvimento de competências.....	49
5. Os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva .....	51
5.1. Hipertextos, hipermédia e hiperdocumentos .....	52
5.2. A estrutura dos Hipertextos.....	54
5.3. Os hipertextos no processo de ensino e aprendizagem .....	55
5.4. Os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva .....	57

6. O Hipertexto DidaktosOnLine .....	58
6.1. O Funcionamento do Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine .....	60
Capítulo III - Metodologia da investigação .....	67
1. Objectivos e questões de investigação .....	68
2. Opções metodológicas .....	69
3. Contexto e participantes .....	73
4. Preparação do estudo.....	76
5. Implementação do estudo.....	84
6. Recolha e análise dos dados .....	88
Capítulo IV – Apresentação e análise dos dados.....	91
1. O trabalho realizado.....	91
2. O Hipertexto DidaktosOnLine .....	93
3. A informação.....	95
4. A aquisição/Desenvolvimento de Competências.....	98
5. A Reutilização de Competências .....	106
6. Aprofundamento de Aprendizagens.....	107
Capítulo V- Considerações finais.....	109
1. Reflexões Finais .....	109
2. Limitações do estudo .....	114
3. Sugestões para futuros trabalhos .....	115
Bibliografia.....	117
Legislação .....	125
ANEXOS.....	126
Anexo I - Casos, mini-casos, temas e sequências temáticas do hiperdocumento “Na Crista da Onda” .....	126
ANEXO II - Trabalhos a desenvolver.....	129
Anexo III – Alunos (8º ano de escolaridade) .....	130

Anexo IV - Níveis dos alunos a Língua Portuguesa, Matemática e História (7º ano).....	131
Anexo V - Pedido de autorização para recolha de dados.....	133
Anexo VI - Guião das Entrevistas .....	134
Anexo VII - Distribuição das questões da entrevista por categorias.....	136
Anexo VIII - Tratamento dos dados das entrevistas realizadas com alunos e docentes da Escola Básica do 2º e 3º Ciclos Infante D. Henrique – Viseu .....	137

## Índice de Figuras

Figura 1 - Didaktos, uma plataforma baseada no protótipo Barthes.....	59
Figura 2 - Página inicial do DidaktosOnLine .....	59
Figura 3 - Página destinada ao registo no DidaktosOnLine.....	63
Figura 4 - Esquema da estrutura do projecto .....	72
Figura 5- Projecto "Na Crista da Onda".....	77
Figura 6- Aspecto geral de um caso no DOL .....	78
Figura 7- Exemplo de um mini-caso.....	79
Figura 8- Exemplo de um tema.....	79
Figura 9- Exemplo de uma sequência.....	80
Figura 10– Glossário.....	80
Figura 11- Civilização Inca - Machu Picchu (ppt) .....	86
Figura 12- Civilização Maia (vídeo).....	86
Figura 13- Representação da viagem de Vasco da Gama à Índia no "Dia do Português" .....	87

## **Índice de quadros**

Quadro 1- Distribuição dos alunos por ciclos e turmas entre os anos de 2005 e 2009.....	74
Quadro 2- Divisão em categorias e subcategorias da entrevista.....	82
Quadro 3 - Relação entre Competências Gerais e as subcategorias .....	82
Quadro 4 - Indicadores das sub categorias.....	83
Quadro 5 - Nova divisão em categorias e subcategorias .....	88

## **Índice de Gráficos**

Gráfico 1- Distribuição dos alunos por sexo.....	75
Gráfico 2 - Idades dos alunos da turma .....	75
Gráfico 3- Alunos com acesso a computadores e Internet a partir da residência .....	76
Gráfico 4- Grau de dificuldade do trabalho (opinião dos alunos).....	91
Gráfico 5- Opinião dos alunos sobre a DOL (positivas).....	93
Gráfico 6 - Opinião dos alunos sobre a DOL (negativas) .....	94
Gráfico 7- Opinião dos alunos sobre a informação disponibilizada na DOL .....	97

## **Abreviaturas e Siglas**

CBI	- Computer-Based Instruction
CBT	- Computer-Based Teaching
DeSeCo	- Definition and Selection of Competencies
DOL	- DidaktosOnLine
EA	- Estudo Acompanhado
EAC	- Ensino Assistido por Computador
EaD	- Ensino a Distância
GEPE	- Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação
HFC	- Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva
LBSE	- Lei de Bases do Sistema Educativo
OCDE	- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
Org	- Organização
TFC	- Teoria da Flexibilidade Cognitiva
TIC	- Tecnologias da Informação e Comunicação
uARTE	- Unidade de Apoio à Rede Telemática





## Capítulo I – Apresentação do estudo

### 1. Introdução

Face à expansão da sociedade pós-industrial<sup>1</sup>, cada vez mais interligada e diversificada, fruto da globalização e da crescente modernização, compete ao homem a tarefa insubstituível de ter ideias, ser criativo<sup>2</sup>. Redefinindo a sua postura face às novas exigências provocadas por esta sociedade em transformação, o contributo da escola torna-se então fundamental.

Abandonando a sua vocação elitista, a escola orienta-se para o ensino das massas, onde coabitam a inovação e a mudança e na qual os jovens, durante um período decisivo da sua vida, desenvolvem (ou deviam desenvolver) um conjunto de competências que contribuem para a sua definição como pessoas e como membros de uma comunidade (Franco et. al., 1999).

Contudo, no seio desta escola, encontram-se também imersos toda uma série de novos problemas - muitos deles decorrentes do próprio processo de democratização do ensino - como o abandono escolar precoce e desqualificado (antes do 12º ano), as desigualdades no acesso e sucesso dos alunos (consequência, muitas vezes, do crescente multiculturalismo), as taxas de conclusão de cursos insatisfatórias e a passagem, algo frequente, do testemunho da missão educativa da família para a escola (DNE, 2007). Estes são, sem dúvida, alguns entre muitos outros, dos entraves a exigirem atenção por parte dos diferentes intervenientes no processo educativo.

Perante tal cenário, impõe-se que a escola deixe de ser um local onde os professores se limitam a ensinar conteúdos, para se tornar num espaço em que os alunos se sintam motivados para construírem o seu próprio saber, alargarem conhecimentos e descobrirem e desenvolverem as suas próprias competências.

---

<sup>1</sup> Conceito introduzido pelo sociólogo Daniel Bell na obra "The Coming of Post Industrial Society: A Venture in Social Forecasting" de 1973, e que se identifica com a era da Informação e da Comunicação. In [http://pt.wikipedia.org/wiki/Sociedade\\_p%C3%B3s-industrial](http://pt.wikipedia.org/wiki/Sociedade_p%C3%B3s-industrial) (acesso em 27 de Maio de 2010).

<sup>2</sup> In <http://www.hottopos.com/vidlib7/e2.htm> (acesso em 27 de Maio de 2010).

Ao professor compete, como responsável pela gestão de novos saberes, procurar suportar as suas práticas numa teoria de aprendizagem que lhe permita definir, de forma assertiva, estratégias, métodos e materiais de apoio, para que a sua prática propicie condições de aprendizagem que satisfaçam, entre outras, as necessidades cognitivas, afectivas, emocionais e sociais de cada um dos seus alunos.

O ónus da criação de situações de aprendizagem que favoreçam a aprendizagem recai assim sobre o professor que, numa perspectiva construtivista, deve procurar criar contextos educativos em que os alunos se sintam estimulados a pesquisar e a relacionar de forma crítica a informação obtida de modo a conseguirem uma reconstrução constante do conhecimento detido (Pedro & Moreira, 2002). Por outras palavras, contextos de aprendizagem que não só devem possibilitar a construção activa de conhecimentos por parte dos aprendizes, como propiciar-lhes condições para o desenvolvimento de competências.

A estes contextos de aprendizagem não devem ser alheios todo um conjunto de novas tecnologias disponíveis, entre as quais assumem especial importância o computador e a Internet. De entre o leque de ferramentas disponibilizadas na Web, e passíveis de serem usadas pelos utilizadores, destacam-se os hipertextos de flexibilidade cognitiva, que permitem, na opinião de Pedro & Moreira (2002), representar a multidimensionalidade e a complexidade do conhecimento.

Foi precisamente o recurso a uma dessas ferramentas, o Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva (HFC) DidaktosOnLine (DOL), que permitiu levar a cabo, numa turma do oitavo ano do ensino básico e durante um período de cinco semanas, um estudo relacionado com o desenvolvimento de competências.

O estudo foi concretizado na área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado, disciplina criada no âmbito da Reforma Curricular, exactamente com a finalidade de permitir o desenvolvimento de competências por parte dos alunos.

Na aula curricular de História, os alunos expuseram, aos seus pares, os resultados das pesquisas efectuadas e debateram as conclusões a que chegaram a partir dos trabalhos de grupo realizados.

## **2. Organização da dissertação**

A presente dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos. No primeiro capítulo procede-se à apresentação do estudo e explicita-se a forma como está organizado.

No segundo capítulo é abordada a questão da área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado, espaço privilegiado para a aquisição/desenvolvimento de competências e ainda a teoria construtivista cujos princípios metodológicos foram adoptados na Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE). Depois, segue-se uma abordagem à Teoria de Flexibilidade Cognitiva e às tecnologias utilizadas em educação, dando-se especial relevo ao uso do computador e da Internet. As ferramentas da Web ocuparão o espaço seguinte, reservando-se uma atenção especial aos hipertextos e, em particular, ao Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine.

No terceiro capítulo é feita a apresentação da metodologia a que se recorreu para a realização do presente estudo de caso.

O quarto capítulo servirá para apresentar os dados bem como o respectivo tratamento e, por último, o quinto capítulo, onde são apresentadas as considerações finais bem como as dificuldades sentidas e sugestões para trabalhos futuros.



## **Capítulo II – Enquadramento Teórico**

Este segundo capítulo é inteiramente dedicado ao enquadramento teórico.

Inicia-se com uma abordagem à área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado focando-se a problemática da sua criação bem como os objectivos que lhes estão subjacentes, continuando, na secção seguinte, com uma incursão pelo domínio da aquisição/desenvolvimento e transferência de competências.

Para o ponto 3. reserva-se a apresentação da(s) teoria(s) construtivista(s), teoria(s) implícita(s) na filosofia subjacente à implementação do Currículo Nacional do Ensino Básico, não esquecendo, também, uma abordagem mais pormenorizada à Teoria da Flexibilidade Cognitiva, que desempenha um papel fulcral na implementação do presente estudo.

No ponto 4. o enfoque é colocado no recurso às tecnologias. É precisamente neste ponto que serão abordadas as ferramentas da Web das quais fazem parte os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva, abordados com algum pormenor no ponto 5..

Por último, o ponto 6. assume uma importância relevante. É neste ponto que se fará uma aproximação mais objectiva ao hipertexto de flexibilidade cognitiva DidaktosOnLine, hipertexto esse que servirá de base ao estudo sobre o desenvolvimento de competências e respectiva reutilização, objecto da presente dissertação.

### **1. A área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado**

O insucesso e o abandono escolar em Portugal, segundo dados disponibilizados online pelo Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação (GEPE) e os relatórios da UNESCO<sup>3</sup> para o 2º e 3º ciclos, continuavam a apresentar, até há bem pouco tempo, valores bem acima da média europeia, o que tem conduzido, na opinião de Abrantes et. al. (2002), a uma clara exclusão escolar e social.

---

<sup>3</sup> Dados anteriores a 2007.

Os motivos deste insucesso e abandono escolar, a acreditarmos na revisão da literatura existente sobre o assunto, prendem-se sobretudo com as dificuldades de aprendizagem reveladas pelos alunos, alicerçadas, amiúde, em falta de hábitos e métodos de estudo, o que leva os mesmos a desinteressarem-se da resolução de certas propostas de trabalho (Carrilho, 2006) e a acabarem, muitas vezes, no bocejo e desestabilização da própria aula (Balancho, 2005).

Aliás, é também nesse sentido que vão as palavras de Vasconcelos (2003) que, baseando-se em diferentes autores, afirma que o sucesso educativo dos alunos depende dos processos de aprendizagem que utilizam, pois os estudantes que melhor dominam as estratégias e métodos de trabalho ou, dito de outra forma, os que melhor dominam as competências de estudo, são os que obtêm um maior sucesso quando comparados com alunos com iguais capacidades.

No sentido de colmatar esta lacuna que, há muito, se vinha a sentir a nível do ensino básico, o Ministério da Educação decidiu, em 2001, introduzir uma Reorganização Curricular que viria a ser implementada, a partir do ano lectivo de 2002/2003, nos 2º e 3º ciclos.

Contudo, esta revisão não foi fruto do momento. As suas origens remontam ao ano lectivo de 1997/1998, altura em que foi apresentado o Projecto da Gestão Flexível do Currículo pelo Departamento da Educação Básica (DEB) que será, posteriormente, articulado com um conjunto de medidas preconizadas no Despacho nº 9590/99. O seu intuito era o de “promover uma mudança gradual nas práticas de gestão curricular nas escolas de ensino básico, visando melhorar a eficácia da resposta educativa aos problemas surgidos da diversidade dos contextos escolares, suprir a falta de domínio de competências elementares por parte de muitos alunos à saída da escolaridade obrigatória e, sobretudo, assegurar a todos os alunos que aprendam mais e de um modo significativo”.

Finalmente, cabe ao Decreto-Lei nº 6/2001, de 18 de Janeiro, introduzir a tão desejada reforma e organização curricular, integrando, na sua matriz curricular, as três novas áreas não disciplinares, de entre as quais o “Estudo Acompanhado”.

Debruçando-se concretamente sobre a questão do Estudo Acompanhado (EA), tanto Abrantes et al. (2002) como Mendes et al. (2004) coincidem na ideia de que esta nova área curricular não disciplinar, apesar de ter sido criada como

parte integrante do currículo obrigatório para todos os alunos, não se trata de mais uma nova “disciplina” a juntar às restantes, com programa, conteúdos, temas, conhecimentos ou métodos específicos de uma disciplina ou de um grupo de disciplinas. Mendes et al. (2004) afirmam mesmo que a legislação é bem clara em relação a esta área não disciplinar, ao defini-la como tendo o principal objectivo de promover nos alunos a “aquisição de competências que permitam a apropriação (...) de métodos de estudo e de trabalho que lhes proporcionem o desenvolvimento de atitudes e de capacidades que favoreçam uma cada vez maior autonomia na realização das aprendizagens” (Mendes et al., 2004:166).

Sendo assim, o grande objectivo do EA, segundo Mendes et al. (2004), será o de criar um espaço onde os alunos possam desenvolver e mobilizar competências que facilitem o processo de aprendizagem de forma autónoma e responsável. Contudo, ressaltam que a mobilização e desenvolvimento de competências e a apropriação de conhecimentos não podem ser dissociados, pois a ausência da primeira pode prejudicar o segundo.

O EA assume-se assim como uma disciplina de natureza transversal e integradora, na medida em que deve atravessar todas as disciplinas e áreas curriculares e, ao mesmo tempo, constituir um espaço de integração de saberes (Carrilho, 2006).

O trabalho a realizar com os alunos, nesta área, terá de ser, necessariamente, diferente do que é desenvolvido numa área disciplinar. Não se pretende que o professor dê a conhecer conteúdos, mas sim que assuma o papel de orientador, promovendo a autonomia de cada aluno e proporcionando uma grande diversidade de tarefas e materiais, que deverão, em primeira análise, ser familiares ao aluno (Mugny & Doise, 1983), para que não as rejeitem à partida (Mendes et al., 2004).

O professor de EA deverá eleger como tarefas prioritárias a promoção de hábitos e métodos de trabalho e ainda a organização pessoal. Deverá ensinar a consultar diversas fontes de informação, a elaborar sínteses ou trabalhos originais e a estudar sozinho ou em grupo. Deverá também promover a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação, sempre que possível articulada com as restantes disciplinas que fazem parte do currículo (Carrilho, 2006).

Há ainda que atender a dois aspectos particulares subjacentes à criação desta disciplina. O primeiro tem a ver com o pressuposto de que estamos perante uma nova área, em que o papel atribuído aos professores é o de incentivar os alunos a pesquisar informação e a usarem recursos complementares de modo a que cada um possa processar a construção do seu conhecimento, consoante as suas aptidões, os estímulos que recebe e os seus próprios interesses. Logo, estamos perante um tipo de aprendizagem que privilegia claramente as abordagens do tipo construtivista. O segundo aspecto prende-se com o facto de que ao se pretender que os alunos tomem consciência dos seus processos cognitivos e consequentemente dos seus produtos, nos encontramos claramente num domínio que privilegia a metacognição<sup>4</sup>, factor de grande relevância para a qualidade e eficácia da aprendizagem e da sua transferência para outras aprendizagens (Carrilho, 2006).

Foi precisamente apoiado neste conjunto de ideias que se optou, na presente dissertação, por disponibilizar o projecto “Na crista da Onda” no DidaktosOnLine, projecto em que se visa a aquisição/desenvolvimento e transferência de competências a partir do trabalho realizado pelos alunos na disciplina de Estudo Acompanhado.

## **2. Aquisição/desenvolvimento e transferência de competências**

Educar na pós-modernidade, afirma Almeida (2007), implica o uso de competências, pois estas promovem a autonomia, a adaptabilidade e a flexibilidade, valorizando a criatividade e dando visibilidade à forma como cada um se empenha, age e reage num determinado contexto.

Tal como acontece com as teorias que procuram definir o conceito de competência, também a construção, o desenvolvimento e a transferência dessas mesmas competências para novas situações tem sido objecto de diferentes perspectivas.

---

<sup>4</sup> Cosme & Trindade (2001:46) entendem por metacognição o “conhecimento explícito que cada um de nós possui sobre o modo como funcionamos do ponto de vista cognitivo, permitindo-nos deste modo, monitorizar os processos e os produtos cognitivos que elaboramos.”



Para Gaudart et al. (1999), a aquisição e o desenvolvimento de competências é uma problemática complexa, pois ocorre a partir do cruzamento e das inter-relações entre os diferentes contextos de vida das pessoas (formal, não-formal e informal) e as diferentes modalidades e processos de aprendizagem, fazendo com que a “construção” de competências se desenvolva de forma progressiva e de forma contínua ou descontínua ao longo da vida.

Já antes Merle (1997) tinha recorrido à noção de “construção” de competências, tendo-a preferido em detrimento da noção de “aquisição”, por considerar que a primeira, ao colocar a tónica da aprendizagem na acção do indivíduo, é mais assertiva. Para este autor, a aprendizagem opera-se de modo progressivo, cabendo à experiência o papel determinante no processo de consolidação de conhecimentos, graças à acção dialéctica que existe entre a acção e o pensamento e entre a actividade e a sua conceptualização.

Trépos (1992), numa abordagem construtivista, considera que os saberes só existem na medida em que são fruto do trabalho que os indivíduos exercem sobre eles, evidenciando assim o carácter socialmente construído desses mesmos saberes. Para ele, as competências forjam-se com o tempo, em situações específicas e contextualizadas.

Para Turkal (1998), a construção de competências surge da articulação entre as aprendizagens adquiridas formalmente e o percurso existencial do sujeito. Este autor, que defende que as aprendizagens escolares ganham sentido com a experiência e vice-versa, considera também, no entanto, o processo de construção de competências complexo em termos quantitativos, quando se pretende avaliar em separado a vertente escolar e os contributos vindos da experiência. Por isso, este processo deve ser visto como uma dinâmica global e não dissociativa que integre estes dois campos de aquisição.

De Terssac (1998) considera que na dinâmica de construção de competências existe uma relação de complementaridade entre as aprendizagens de origem institucional e as aprendizagens adquiridas a partir da experiência. Por essa razão, os saberes detidos pelas pessoas são numerosos e multiformes.

As concepções de aprendizagem de competências em Le Boterf (1997) e Wittoorsky (1998) aproximam-se. O primeiro fala do cruzamento entre o percurso

de socialização e da biografia do sujeito, o campo da experiência profissional e o campo da formação, enquanto o segundo se refere ao cruzamento da educação formal, da actividade profissional e da experiência social da vida.

Por último, Dominicé (1998) salienta que a relação entre o passado escolar e as aprendizagens experienciais é fundamental para a relação dos adultos com o saber. O percurso do aluno é influenciado pela experiência escolar, o que acaba por condicionar fortemente a sua relação com a aprendizagem presente e futura.

Para Roldão (2003) existe competência ou competências quando, perante uma situação nova, o indivíduo é capaz de mobilizar adequadamente conhecimentos prévios, seleccioná-los e integrá-los de forma a resolvê-la. A competência desenvolve-se tendo como base os saberes adquiridos ao longo da vida e o currículo escolar do sujeito e, uma vez adquirida, nunca mais se esquece nem se perde.

Servindo-se de uma epígrafe retirada do diálogo “O Sofista”, de Platão, usada por Edgar Morin, em 2001, Roldão (2005a) contrapõe ao “saber em acção” de Perrenoud um “saber em uso”, sendo este “saber em uso” um dos eixos centrais da noção de competência. Este “saber em uso” a que a autora se refere consiste na capacidade de religar, ou seja, de “estabelecer nexos inteligentes de vária ordem”, nomeadamente “entre o real e o sujeito, entre o mundo introspectivo e o mundo da acção, entre o saber e a realidade, entre os contextos e entre os saberes entre si” (Roldão, 2005a:5). Esta actividade de religar acaba por se tornar numa capacidade indispensável nos processos de compreensão.

Por outro lado, o uso do saber integrado no conceito de competência, acrescenta a autora (2005a), situa-se no domínio da acção em diferentes campos da vida social e individual dos indivíduos e nos quais é necessário usar o saber para poder agir de modo inteligente na interacção com os outros, na realização de tarefas e na gestão das situações do quotidiano.

A autora refere ainda como princípios condicionadores da competência a transposição e a mobilização. O primeiro prende-se com a capacidade de transpor saberes de um domínio para outro, de um contexto para outro. Esta transposição relaciona-se com outra noção de importância capital na operacionalização do conceito de competência – o contexto. A competência

necessita sempre de um contexto para que a mobilização de saberes se concretize. O segundo, de acordo com as ideias de Le Boterf (1994), defende que a competência não reside apenas nos recursos a mobilizar, mas na capacidade de mobilizar esses recursos numa dada situação no momento oportuno (Roldão, 2005a).

## **2.1. A relação entre as competências e os currículos**

Desde a sua constituição no século XVIII até à actualidade, a escola sempre foi entendida como uma instituição social própria, especificamente organizada, cujo objectivo passava por assegurar um conjunto de aprendizagens sistemáticas, económicas e eficazes, de acordo com contextos socioeconómicos específicos (Boterf, 1999).

Para que isso fosse possível, a sociedade exigiu à escola que delineasse um conjunto de aprendizagens necessárias, mutáveis e socialmente construídas de forma a garantir a passagem ou apropriação de conhecimentos por parte dos indivíduos que dela fazem parte. Roldão (apud Alarcão, 2001:69) chamou-as de “currículo”.

É ponto assente que o papel atribuído à instituição escolar é o de construir, transmitir e divulgar, através da educação escolar, o conhecimento tornado socialmente necessário a camadas cada vez mais amplas da população. No entanto, o modelo de organização que predominou até há pouco tempo – assente na uniformização, na formatação encapsulada e no esvaziamento do saber em tarefas auto-justificadas –, gerou uma cultura empobrecida. Até há bem pouco tempo, a escola preocupou-se mais em “dar matérias” do que em ensinar aquilo que os alunos realmente precisam – aprender a aprender – para uma verdadeira integração social (Roldão, 2005).

Apesar da escola actual ter assistido à expansão da escolaridade e à heterogeneidade da população escolar, o seu modo de funcionar como organização quase não se modificou, levando a que os resultados sejam cada vez menos conseguidos. A ineficácia da escola (Roldão, 2003) tem sido apontada como uma das principais razões para a re-emergência das competências na escola.

Consciente das divergências entre o que era ensinado nas escolas e aquilo que efectivamente era necessário para o sucesso pessoal e profissional dos indivíduos em sociedade, a escola colocou como meta a alcançar pelo currículo o desenvolvimento de competências (Roldão, 2005). Isso mesmo está inscrito no Projecto DeSeCo<sup>5</sup>, da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE), que considera que as competências têm uma amplitude superior ao conhecimento e aos *skills* e são aprendidas ao longo da vida, pelo que devem ser implementadas logo a partir da própria escola.

Neste sentido, o Decreto-Lei 6/2001, do Ministério da Educação, foi o culminar de uma caminhada que começou em 1996 com a “reflexão participada sobre os currículos” e passou ainda pelo projecto da “gestão flexível do currículo”, definindo um conjunto de competências essenciais e estruturantes, no âmbito do desenvolvimento do currículo nacional, para cada um dos ciclos do ensino básico. Neste Decreto-lei foi ainda definido o perfil de competências de saída deste nível de ensino e todo um conjunto de experiências educativas a ser proporcionadas aos alunos.

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei 6/2001, os currículos passam a contemplar, para além de um conjunto de conhecimentos (conteúdos) necessários às aprendizagens nas diferentes disciplinas e áreas, um conjunto de competências gerais, essenciais, específicas e transversais, a desenvolver ao longo dos três ciclos de ensino básico.

As competências gerais a serem desenvolvidas por todos os alunos durante a escolaridade básica encontram-se formuladas de forma bastante genérica, procurando fazer a articulação tanto com as competências essenciais a cada área ou disciplina como com as competências transversais.

O conceito de competências essenciais é reservado ao conjunto de aprendizagens (conteúdos específicos) consideradas centrais em cada uma das áreas disciplinares do ensino básico mas centrando-se, sobretudo, nos modos de pensar e de fazer que lhe são característicos.

---

<sup>5</sup> DeSeCo é o acrónimo de Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations. O DeSeCo é um projecto criado em 1997 pela OCDE com o objectivo de proporcionar um quadro conceptual de identificação de competências-chave, reforçar as avaliações internacionais, e ajudar a definir metas globais para os sistemas de ensino e aprendizagem ao longo da vida.

As competências transversais são competências que, de acordo com a sua própria designação, atravessam todas as áreas de aprendizagem. Dado a importância que assumem nesta dissertação, serão abordadas de forma mais pormenorizada no ponto seguinte.

Por último, as competências específicas resultam da mobilização das competências transversais que é feita pelas diferentes disciplinas ou áreas do saber (Encarnação, s/d).

A introdução deste leque de competências no seio da instituição escolar representa, segundo Roldão (2005), uma resposta para os múltiplos desafios que é necessário enfrentar por uma escola descaracterizada ou esterilizada e do saber por ela produzido, face a uma sociedade altamente tecnológica assente em pressupostos de conhecimento e eficácia sustentados por dispositivos que criam, usam e comunicam informação potencialmente geradora de conhecimento.

Perrenoud (1999:10) adverte, no entanto, para a necessidade de ponderar bem o papel que as competências devem desempenhar no processo de ensino e aprendizagem, pois é conveniente que não se privilegiem as competências em detrimento dos conhecimentos, na medida em que ambos são “estritamente complementares” e, como tal, passíveis de igual tratamento.

Perante isto, a Escola vê-se doravante perante um novo paradigma. Por um lado, o de dotar os alunos de conhecimentos, dos mais elementares aos mais elaborados e, por outro, o de fomentar a aquisição de um conjunto de competências que permitam que o aluno, perante situações concretas, os possa mobilizar e aplicar de modo a enfrentar as situações mais diversas, imprevisíveis e complexas (Encarnação, s/d).

## 2.2. As competências transversais

“O exercício da cidadania no mundo globalizado e competitivo como é o nosso implica competências como capacidade de expressão, espírito de equipa e capacidade de estar em grupo, sentido de responsabilidade e disciplina social, capacidade de decisão e empenhamento, força anímica para se atrever a correr riscos e a competir, sentido de iniciativa, curiosidade e criatividade, profissionalismo, ambição de qualidade e excelência, civismo e espírito de serviço à comunidade.

Estas competências não se aprendem numa só disciplina. Atravessam todas as disciplinas. São as chamadas competências transversais.”

(Alarcão, 2000, apud Sá-Chaves et. al., 2006:247)

Tendo em mente a citação acima transcrita podemos inferir, então, por competências transversais, todo o conjunto de competências comuns às várias disciplinas que fazem parte do currículo escolar e que são passíveis de serem mobilizadas noutras situações da vida dos alunos.

A ilação apresentada por Alarcão (2000, apud Sá-Chaves et al., 2006) de que se fez eco no início do ponto 2.2. leva-nos, quase que inevitavelmente, à questão de saber quais os motivos que permitiram que essas mesmas competências tenham adquirido, num espaço relativamente reduzido de tempo, uma relevância tão inquestionável.

Embora possam certamente existir diferentes perspectivas para explicar o fenómeno, a verdade é que a explicação parece recair, por um lado, sobre o facto de as competências permitirem fomentar situações de auto-aprendizagem - o aprender a aprender - (Tomaz, s/d) e, por outro, serem essas mesmas competências as responsáveis pela “...preparación para la vida profesional, puesto que hoy en día el imperativo de preparar para la movilidad impone no ya la adquisición de los saber hacer especializados sino de competencias adaptativas” (Rey, 2000:9), aspectos decisivos para a aprendizagem ao longo da vida e, concomitantemente, para o sucesso pessoal e profissional.

É precisamente a preparação para a vida futura a principal meta das competências curriculares transversais traçada pela DeSeCo (1999). Segundo esta entidade, o papel reservado às escolas e aos sistemas educativos não deve ser o de um fim em si mesmo, mas um meio para preparar os jovens para a vida.

Estas competências que devem incluir todas as dimensões educativas tais como os valores, as atitudes e os comportamentos, para além dos conhecimentos, perduram no tempo, são incentivadas e desenvolvidas ao longo da escolaridade obrigatória pelos alunos, passando pelo desenvolvimento de hábitos e métodos de estudo, pelo gosto pela pesquisa de informação em diferentes suportes e contextos e respectivo tratamento, pelo espírito crítico e pela autonomia e cooperação entre os diferentes alunos, sem esquecer os aspectos comunicacionais (Tomaz, s/d).

As competências transversais não só devem ser trabalhadas no seio das disciplinas curriculares onde conferem organização e orientação às aprendizagens, mas também nas disciplinas curriculares não disciplinares, em especial na de Estudo Acompanhado, de forma a concebê-las como um todo coerente e articulado, em vez de entrarem em contradição entre si, assumindo-se como um “conjunto de vertentes que ajudam a explicitar as dimensões fundamentais das aprendizagens, que visam assegurar o maior grau de transferibilidade possível” (Encarnação, s/d:s/p).

Na realidade, a questão da transferência das competências assume especial relevância no contexto de ensino e aprendizagem na medida em que uma competência só é verdadeiramente transversal se puder ser aplicada em situações diferentes daquela em que foi assimilada (Rey, 1996), sendo necessário, para que tal aconteça, recorrer a ambientes educativos favoráveis (Encarnação, s/d).

Estes ambientes educativos favoráveis a que Rey (1996) alude, facilitadores, por um lado, de aprendizagens significativas e, por outro, do desenvolvimento de competências, só são possíveis se tiverem subjacente um modelo teórico de ensino e aprendizagem como o construtivista, que coloca o enfoque na acção do aluno enquanto agente da sua própria aprendizagem.

### **3. Teorias de ensino e aprendizagem – O construtivismo**

Tendo tido origem na filosofia e na psicologia do século XX, o construtivismo, tal como hoje se entende, está ligado a várias correntes e pensadores, tais como a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, a

epistemologia genética de Piaget, a teoria da zona do desenvolvimento próximo de Vygotsky, a filosofia da linguagem de Wittgenstein, a epistemologia de Bachelard, e o construtivismo de Bruner.

Surgido na sequência das investigações sobre o processamento de informação, da organização do conhecimento, dos estilos de pensamento e tomadas de decisão, o termo construtivismo fundamenta-se na ideia de que a realidade do mundo é construída na mente dos indivíduos a partir de representações mentais ou modelos do mundo, assumindo o contexto um papel relevante na construção do conhecimento (Silva, 2004).

Fosnot (1996), que considera o construtivismo como uma teoria pós-estruturalista, defende que a ruptura com a corrente anterior se ficou a dever, na verdade, a Piaget, que rompeu com a noção de que o conhecimento não tem, nem deve ter, como objectivo, a produção de representações de uma realidade independente, mas sim possuir uma função adaptativa.

De um modo geral, para os construtivistas, diz Pedro (2005), a aprendizagem é um processo de construção interpretativo e recursivo por parte dos indivíduos em interacção com o mundo físico e social, por um lado, ao mesmo tempo que descreve o modo como surgem as estruturas e a compreensão conceptual mais profunda, por outro. A partir da leitura de Brown et al. (1989), o autor vai mais longe, afirmando que, para o construtivismo, “o conhecimento não é um produto acumulável mas uma tentativa de dar significado ao mundo que nos rodeia” (Pedro, 2005: 30).

Debruçando-se sobre o paradigma construtivista, Legros, Pembroke e Talbi (2002) consideram que este se pode dividir segundo dois tipos de abordagens distintas: o construtivismo na linha do cognitivismo e da abordagem de Piaget e o construcionismo na linha do socioconstrutivismo de Vygotsky<sup>6</sup> (Silva, 2004).

---

<sup>6</sup> Cobb (1994) denomina-as de abordagem cognitiva individual e de abordagem sociocultural. Philips (1995) prefere referir-se a elas como dimensões construtivistas e aponta três dimensões: a primeira – “individual psychology versus public discipline” – em que se posicionam, de um lado, os autores que se centram na construção individual do conhecimento e, do outro, os autores cuja preocupação se centra na construção do conhecimento humano, entendido de uma forma geral; uma segunda dimensão – a do “human the creator versus nature the instructor” – que diz respeito à própria natureza do construtivismo e, por último; a do envolvimento do sujeito na construção de conhecimento. Bruning et al. (1995) e Moshman (1982) assinalam também três tipos de construtivismo ou visões: orgânica, mecânica e contextualizada. Finalmente, Doolittle & Camp (1999) apontam três categorias abrangentes: o construtivismo cognitivo, o construtivismo social e o construtivismo radical (Pedro, 2005).



Segundo Marques (2007), a grande diferença entre os dois reside sobretudo no facto de o primeiro se centrar nos processos cognitivos, procurando encontrar um modelo capaz de explicar a sua génese, estrutura e as suas transformações, e o segundo preferir dar, pelo contrário, mais relevo aos contextos culturais e à linguagem no processo de construção do conhecimento e do desenvolvimento cognitivo.

Piaget concentrou toda a sua investigação no estudo da aquisição e utilização do conhecimento, com o objectivo de criar um modelo de funcionamento do sistema cognitivo (Pedro, 2005). Para ele, a construção do conhecimento resultava da assimilação e da acomodação das novas informações nos esquemas pré-existentes, transformando o conhecimento assim obtido em novos objectos do pensamento sobre os quais os indivíduos se apoiam para agir (Silva, 2004).

“Quando eu próprio tive filhos compreendi melhor, ao estudá-los, o papel da acção, e compreendi em especial que as acções constituíam o ponto de partida das futuras operações da inteligência, sendo a operação uma acção interiorizada que se torna reversível e que se coordena com outras em estruturas operatórias de conjunto.”

(Piaget, 2000, apud Pinto, 2007:43)

Não tendo como objectivo a produção da representação da realidade independente, o conhecimento assumia assim uma função adaptativa, resultado de um processo dinâmico, auto-regulador, reflexivo e abstracto, de construção de estruturas conceptuais, através de equilíbrios progressivos e recorrentes que permitiam a adaptação, a organização, o crescimento e a mudança (Pedro, 2005).

Com base nestes pressupostos, a aprendizagem e o conhecimento assumem, na teoria de aprendizagem de Piaget, um papel instrumental, permitindo um equilíbrio constante das estruturas cognitivas do indivíduo. Compete ao aluno, na opinião de Gillani (2003), reconstruir continuamente o seu próprio conhecimento, devendo, para que tal aconteça, reflectir activamente sobre os acontecimentos até se tornar adulto (Silva, 2004).

Sendo o conhecimento utilizado para a atribuição de significado ao mundo que rodeia o indivíduo, este passa a ser um produto da actividade ou situação em que é produzido. Daqui decorre que os ambientes de aprendizagem devem ser

ricos e variados e reflectirem os contextos do mundo real, promovendo desta forma a sua mobilização e transferência para ambientes diferentes de aprendizagem. Assim, a compreensão e utilização da informação para resolução de problemas em contextos reais é mais importante do que a mera aquisição de conteúdos (Pedro, 2005).

A nível educacional, o grande contributo da psicologia piagetiana, segundo Sprinthall e Sprinthall (1993), consiste em assumir que o currículo não deveria tomar o conhecimento como garantido, mas permitir experiências específicas tendo em conta o desenvolvimento cognitivo das crianças (Silva, 2004).

Este contributo de Piaget também se fez sentir ao nível da informática, graças a Seymour Papert que aplicou os resultados dos estudos do psicólogo para desenvolver a linguagem de programação Logo. Na opinião de Gillany (2003), Papert compreendeu que o uso dos computadores como ferramenta pelos alunos possibilitaria que estes construíssem o seu próprio conhecimento, sendo a linguagem Logo uma forma de atingir esse objectivo (Silva, 2004).

Ao contrário de Piaget, que considera que o conhecimento é o resultado de uma constante interacção do indivíduo com o exterior, Vigostky coloca a tónica da aprendizagem no trabalho colaborativo dos indivíduos e dos grupos e na interacção destes com os factores culturais e linguísticos (Silva, 2004).

“A discrepância entre a idade mental real de uma criança e o nível que ela alcança a resolver problemas com ajuda indica a zona do seu desenvolvimento próximo... A experiência demonstrou que uma criança com maior zona de desenvolvimento próximo obterá melhores resultados na escola.”

(Vygotsky, 1991, apud Pinto, 2007: 43)

A aprendizagem, para Vigotsky, é possível graças a dois aspectos fundamentais. O primeiro tem a ver com a forma como se processa essa mesma aprendizagem e o segundo com a “zona de desenvolvimento proximal”.

Em relação ao primeiro, Vigotsky defende que existem dois níveis de aprendizagem. Aquele a que chama de “sócio-cultural”, obtido a partir da interacção com os outros, e um segundo nível, que diríamos mais de reflexão pessoal, que consiste na integração da aprendizagem na própria estrutura mental do indivíduo (Mesquita, 2006).

Por outro lado, a zona de desenvolvimento proximal corresponde a uma área de exploração para o qual o aluno está preparado cognitivamente, mas cujo desenvolvimento completo só é possível a partir da interacção social (idem).

O trabalho colaborativo é, na perspectiva de Vigostky, o grande motor do desenvolvimento cognitivo, na medida em que permite ao indivíduo obter ganhos significativos em relação àqueles que obteria recorrendo unicamente ao trabalho individual – (Dolle (1999), Rodrigues et al. (s/d), apud Carrilho, 2006) –, graças à diversidade existente em termos de conhecimento e experiência no seio do grupo (Mesquita, 2006).

As vantagens do trabalho colaborativo levam Bruner (1985, apud Gokhale, 1995: s/p) a afirmar que:

“...cooperative learning methods improve problem-solving strategies because the students are confronted with different interpretations of the given situation. The peer support system makes it possible for the learner to internalize both external knowledge and critical thinking skills and to convert them into tools for intellectual functioning”

Ganhando notoriedade a partir da sua participação na reforma curricular ocorrida na década de 60 nos Estados Unidos da América, é a J. Bruner, psicólogo e pedagogo, que se deve a teoria do instrumentalismo evolucionista, segundo a qual o homem depende das técnicas para a realização da sua humanidade (Marques, s/d).

Semelhante a Piaget, ao colocar o enfoque do processo de desenvolvimento e de formação do indivíduo na relação do sujeito com o ambiente, Bruner – cuja teoria é mais abrangente do que a teoria de Piaget – distingue-se deste, por um lado ao acentuar o carácter contextual dos factos psicológicos e, por outro, pelo papel que concede à cultura, à linguagem e às técnicas como meios que permitem o desenvolvimento de modos de representação que possibilitarão um desenvolvimento cognitivo tanto mais frutuoso quanto mais rico e estimulante for o contexto cultural em que este ocorra (idem).

Em Bruner, ainda segundo Marques (s/d), que se assemelha a Chomsky ao acentuar a importância da linguagem no desenvolvimento das competências cognitivas da criança, facilitando-lhe a interacção com o meio cultural, assumem

particular importância quer as contribuições do maturacionismo<sup>7</sup>, quer os contributos do ambientalismo. É através destes que o aluno organiza os diferentes modos de representação da realidade graças às técnicas disponibilizadas pela cultura.

A nível educacional a teoria da aprendizagem de Bruner introduz os conceitos de prontidão e de aprendizagem em espiral, segundo os quais não existe qualquer inconveniente em expor os alunos, seja em que idade for, aos conteúdos genuínos de determinada disciplina, desde que a aprendizagem seja articulada de acordo com o estágio de desenvolvimento da criança, com os conceitos mais elaborados a serem retomados e aprofundados posteriormente, segundo um modelo em espiral.

Subjacentes às diferentes propostas construtivistas, a nível do processo de ensino e aprendizagem, é de ressaltar o enfoque dado ao papel do aluno ao colocá-lo como elemento activo e interveniente no processo de aprendizagem, interagindo com o mundo à sua volta e confrontando-se com situações que o obrigam a pesquisar informação e a usar recursos complementares de forma a processar o conhecimento (Silva, 2004).

Para os construtivistas (NCREL, 1997), a melhor maneira para se aprender é construindo o próprio conhecimento. Neste sentido, as salas de aula devem proporcionar aos alunos ambientes onde se possam confrontar com problemas ligados à vida real. Argento (s./d.) acrescenta que, numa perspectiva de aprendizagem construtivista, os debates entre os alunos são considerados como oportunidades para desenvolvimento e organização do pensamento. O diálogo, os jogos e as pesquisas são valorizados. A colaboração serve como um meio de estimular a busca de um consenso entre os vários significados encontrados e construídos pelos estudantes. O enfoque não está no que o estudante sabe mas nas suas convicções, nos seus processos de pensamento e concepções de conhecimento. Por outro lado, o professor é sobretudo um facilitador de aprendizagens. A sua tarefa pedagógica passa pela criação de situações de aprendizagem que facilitem a construção do conhecimento. Ao contrário da

---

<sup>7</sup> Para o maturacionismo, os factores inatos são os principais responsáveis pelo processo de desenvolvimento da criança. O desenvolvimento ocorre por influências de processos internos de maturação do organismo, determinados por factores genéticos e biológicos (Röhrs, 2009).

actividade tradicional de valorizar a memorização das "respostas correctas", o professor considera o conhecimento "pré-existente" para mediar o processo de construção do conhecimento. Além disso o professor encoraja os estudantes a desenvolverem os seus próprios processos de busca de novos desafios. Como o conhecimento é adquirido sem um roteiro definido e dificilmente existe uma única solução para um problema, as abordagens metodológicas requeridas são mais reflexivas.

Em finais da década de oitenta, constatando as dificuldades manifestadas por uma grande parte dos alunos dos cursos de medicina em transferir conhecimentos complexos e pouco estruturados para novas situações, Spiro propôs, em colaboração com outros investigadores, uma nova teoria de natureza construtivista, assente na promoção e desenvolvimento da flexibilidade cognitiva.

Denominada de Teoria da Flexibilidade Cognitiva, esta teoria será abordada de forma mais pormenorizada no ponto seguinte desta dissertação.

### **3.1. A Teoria da Flexibilidade Cognitiva**

A Teoria da Flexibilidade Cognitiva, que passaremos a designar a partir de agora pelo acrónimo TFC, é uma teoria construtivista de ensino e aprendizagem, desenvolvida a partir dos finais da década de oitenta.

Como fontes de inspiração desta teoria encontramos a metáfora da travessia da paisagem em várias direcções (criss-crossed landscape)<sup>8</sup>, presente na obra de Wittgenstein, "Investigações Filosóficas", publicada em 1987, a noção da leitura plural e de múltiplos códigos expressa na obra pós-estruturalista "S/Z", de Roland Barthes (1970), e ainda a noção de desconstrução presente na obra de Jacques Derrida (1962)<sup>9</sup>.

---

<sup>8</sup> A expressão "criss-crossed landscape", utilizada por Spiro & Jehng (1990:169), foi traduzida para a língua portuguesa de diferentes formas. Moreira (1996) propôs "paisagem cruzada", Carvalho (1999) "travessia da paisagem em diferentes direcções", Mendes (2001) "paisagem dos caminhos cruzados" e por último, Pedro (2005) optou por "cruzamento da paisagem em múltiplas direcções".

<sup>9</sup> A noção de "desconstrução" surgiu pela primeira vez em 1962 na introdução à obra "Origem da Geometria" de E. Husserl. O conceito utilizado pelo autor não é sinónimo de destruição, mas de desmontagem, de decomposição da escrita. O objectivo da desconstrução é o de descobrir partes do texto que estão dissimuladas e que interditam certas condutas In. <http://educar.no.sapo.pt/index.htm> (acesso em 5 de Abril de 2009).

Adequada à aquisição de conhecimentos complexos e pouco-estruturados, a TFC procura impedir a desorientação do aluno, ao mesmo tempo que promove a sua flexibilidade cognitiva<sup>10</sup>, possibilitando desta forma a transferência de conhecimentos para novas situações.

“Cognitive flexibility is the ability to restructure knowledge in multiple ways depending on the changing situational demands (i.e. difficulty or complexity of the situation) (Spiro, 1995). The major goal of cognitive flexibility is to help develop the learner’s ability to understand various situations.”

(Graddy, 2001: s/p)

A partir dos estudos realizados, os autores da teoria distinguiram dois domínios de conhecimento - os bem-estruturados e os poucos estruturados. Moreira (1996) diferencia-os, explicando que o primeiro é facilmente analisado segundo princípios determinados, enquanto que no caso do segundo tal já não acontece, pois os domínios pouco-estruturados implicam uma abordagem multidimensional e holística.

A TFC assume-se, assim, não como uma teoria geral, no sentido de ser aplicável a qualquer nível de conhecimento, mas como uma teoria cujo campo de acção incide sobre uma determinada área particular, a dos conhecimentos de nível avançado, domínios que, por natureza, são complexos e pouco estruturados, promovendo, contudo, a transferência do conhecimento para novas situações (Carvalho, 1998).

Entre os primeiros estudos baseados nos princípios da TFC conta-se o trabalho de Cheng que, socorrendo-se de um vídeo-disco, procede à desconstrução de algumas cenas do filme “Citizen Kane”.

Posteriormente, e perante a necessidade de dar uma resposta adequada às dificuldades manifestadas por alunos de Medicina em transferirem conhecimentos de domínios complexos e pouco estruturados (complex and ill-structured domains)

---

<sup>10</sup> Moreira (1996), baseando-se em Bereiter (1985) e Spiro et al. (1991), defende que a flexibilidade cognitiva consiste na capacidade de se seleccionar conhecimento relevante e construir novo conhecimento de modo adaptado ao caso que se tiver e quizer resolver. Carvalho (1999) acrescenta ainda que a selecção da informação considerada necessária deve processar-se em diferentes momentos e de forma multi-perspectivada.

para novas situações, surge um novo trabalho, o “Cardioworld Explorer”, recorrendo já à tecnologia do hipertexto.

Spiro, Coulson e Feltovitch, a partir da análise de manuais, assistência a aulas e entrevistas a alunos, procuraram entender a razão da dificuldade dos alunos norte-americanos de medicina em transferir conhecimento para novas situações.

Concluíram então que a principal causa do fracasso dos alunos residia no tipo de aulas que eram ministradas, pois estas permitiam o desenvolvimento de erros significativos na compreensão conceptual. Estes erros incluíam, nas palavras de Carvalho (1998), incompreensões específicas de conceitos e enviesamentos que colocavam entraves à interiorização correcta da sua complexidade que conduziam a propostas alternativas resultantes de simplificações de fenómenos complexos na aprendizagem, na instrução e na investigação científica.

Essas concepções alternativas que tendem a interagir e reforçar-se mutuamente em compreensões enganosas, terminavam por gerar novas concepções alternativas em cadeia.

A partir do estudo de uma situação concreta – o ataque cardíaco – segunda causa de morte nos Estados Unidos, Sousa (2004), reportando-se às investigações realizadas por Feltovich et al. (1998), apontou três causas como as grandes responsáveis pelas concepções alternativas: a multiplicidade de conceitos, a interdependência e o exagero de simplificação. A multiplicidade de conceitos e o exagero de simplificação são responsáveis pela aquisição e manutenção de concepções alternativas e, como tal, constituem um verdadeiro óbice à aprendizagem.

### **3.1.1. Os diferentes níveis de aprendizagem**

Com base na experiência do investigador e em estudos a que Pedro (2005) alude, muitas vezes as estratégias implementadas ao nível do processo de ensino e aprendizagem resultam claramente inadequadas, especialmente quando se trata de domínios complexos e pouco estruturados.

A explicação para esta dificuldade parece residir no facto de o conhecimento ser mobilizado de forma diferente, de acordo com diferentes estádios.

É precisamente neste sentido que os criadores da teoria, entre eles Spiro, Feltovitch e Anderson, referem a existência de três níveis na aquisição de conhecimento. Pedro (2005) diferencia-os recorrendo à ideia da existência de um estado mediador que se entrepõe entre uma fase introdutória, em que é realizada uma iniciação aos aspectos do conhecimento num dado domínio, e a existência da especialização ou mestria do mesmo.

Na fase introdutória, o aprendente adquire um conhecimento não especializado e, por consequência, superficial. O grande objectivo é o de se conseguir adquirir a informação necessária para se obter um domínio básico dos conteúdos, cuja avaliação é feita através de tarefas de reconhecimento e recuperação a partir da memória, de natureza eminentemente factual. Neste estágio é de extrema importância a aquisição de conhecimentos, pois dela vai depender a compreensão na fase avançada. Daqui decorre que, sob pretexto algum se deve simplificar qualquer aspecto mais complexo da aprendizagem, sob pena de, numa fase mais tardia, isso resultar em condicionante (Carvalho, 1998)

No pólo oposto encontram-se os especialistas. Estes caracterizam-se pela capacidade para atingir altos níveis de desempenho ao nível do domínio de conhecimentos, quer factuais quer estruturais, claramente superiores aos não especialistas. Detêm uma visão global dos assuntos, o que lhes permite estabelecer relações sistémicas entre os diferentes domínios, factuais e conceptuais, conseguindo reutilizá-los em novos contextos (Pedro, 2005).

É no intervalo entre a aquisição inicial do conhecimento, espaço ocupado pelos não especialistas, e a fase da aplicação flexível do conhecimento, área dominada pelos especialistas, que se localiza, nas palavras de Pedro & Moreira (2002), o estágio mediador, que corresponde a uma fase de aquisição de conhecimento complexo.

Pedro & Moreira (2002:1) salientam a importância que esta fase intermédia assume, ao afirmarem que a aquisição de conhecimento complexo “pressupõe a apreensão de relações e princípios conceptuais relevantes subjacentes a um dado domínio, para além da aquisição de uma base de conhecimentos factuais



vasta nesse domínio”. Carvalho (1998) adverte mesmo para a necessidade de, sob pretexto algum se negligenciar esta fase, pois tal procedimento acarretaria graves consequências na aprendizagem, sobretudo quando se utilizassem os métodos de uma fase introdutória numa fase avançada.

Para além da dificuldade elencada inicialmente, existe um outro aspecto que há que ter em atenção no processo de ensino e aprendizagem, e que decorre da estratificação proposta pelos autores. Ele prende-se com as abordagens a realizar, pois é necessário ter presente que os níveis apresentados não são rígidos. Variam de indivíduo para indivíduo, ou seja, o nível avançado para alunos mais novos pode ser o de aquisição no caso de aprendentes mais avançados.

### **3.1.2. O processo de aquisição de conhecimento em domínios complexos e pouco-estruturados**

Para os que se têm debruçado sobre o estudo da TFC, a grande dificuldade na aquisição de conhecimentos de nível avançado está relacionada com o grau de exigência cognitiva envolvida e que tem origem, por um lado, na complexidade conceptual que se regista em alguns domínios do conhecimento e, por outro, na pouca-estruturação resultante da irregularidade dos casos de nível avançado.

A referida complexidade conceptual, segundo os proponentes da teoria (Feltovich et al., 1989), deve a sua dificuldade a aspectos como a das exigências em termos de memória operativa; dificuldades ao nível da abstracção necessária para a compreensão de aspectos pouco concretos e ainda pelo hiato semântico existente entre a estrutura conceptual e a sua representação simbólica; exigências ao nível do conhecimento prévio que é mobilizado na compreensão de uma determinada estrutura conceptual e; irregularidade de aplicação dos conceitos (Pedro, 2005).

Os motivos apresentados acabam por se traduzir frequentemente sob a forma de problemas, na medida em que as exigências que impõem não se coadunam com o modo tradicional de ensino e aprendizagem, necessitando que se recorra a uma abordagem diferente (Carvalho, 1998).

Em relação aos domínios do conhecimento pouco-estruturado, os autores apontam os seguintes aspectos com que os pretendem caracterizar:

- a utilização de conceitos difíceis e complexos caracterizados pela falta de regras ou princípios gerais que se apliquem aos casos concretos;
- as relações hierárquicas de domínio e de subordinação alteradas de caso para caso;
- os mesmos conceitos assumem diferentes padrões de significância quando colocados em contextos diferentes;
- os protótipos tenderem a induzir em erro por as interações entre os diferentes conceitos permitirem salientar a novidade presente no caso (Carvalho, 2001).

Perante o exposto e com a finalidade de facilitar as aprendizagens de conhecimentos nestes domínios complexos e pouco-estruturados, Spiro et al. (1988) propõem que se deve:

- demonstrar a complexidade e a irregularidade, evidenciando situações que pareçam semelhantes e que quando analisadas se revelem diferentes;
- utilizar múltiplas representações do conhecimento, perspectivando-o em diferentes contextos;
- centrar o estudo no caso;
- enfatizar o conhecimento aplicado a situações concretas em vez de conhecimento abstracto;
- proporcionar a construção de esquemas flexíveis através da apresentação de situações a que determinados conceitos se aplicam;
- evidenciar múltiplas conexões entre conceitos e mini-casos (travessias temáticas), evitando compartimentar o conhecimento;
- assumir uma atitude de participação activa no documento, através da orientação especializada presente nos comentários temáticos que, redigidos por especialistas no assunto, proporcionam uma visão multifacetada e profunda do caso em estudo (Carvalho, 2000).

No entanto, recorrer à mesma teoria para, de forma semelhante, ensinar e aprender, tanto em domínios pouco-estruturados, como em domínios bem-estruturados, não será o mais aconselhável, pois o que pode ser adequado num

caso, pode não o ser no outro, e isto trará certamente dificuldades acrescidas ao nível da transferência de conhecimento para novas situações. Deve aprender-se a lidar com a complexidade tal como ela existe em contexto real, acrescenta Carvalho (1998).

### **3.1.3. As concepções alternativas resultantes das analogias e dos enviesamentos redutores**

É consensual que dois dos grandes problemas com que se debatem os docentes na actualidade relacionam-se com a extensão dos currículos e as dificuldades em fazer com que os alunos consigam apreender os conteúdos leccionados. Daí que, frequentemente, se procure simplificar o processo de ensino e aprendizagem de modo a mais facilmente serem compreendidos. Para o conseguir, recorre-se com frequência às analogias – “Few would disagree that analogy is an important tool in the acquisition of new knowledge” (Spiro et al., 1989: 498) – por ser uma forma acessível de levar os alunos a adquirir novos conhecimentos.

No entanto, “raramente uma analogia consegue transmitir todos os aspectos implicados num conceito e tem-se verificado a tendência para os alunos continuarem a limitar a sua compreensão aos aspectos presentes na analogia” (Carvalho 1998: 150). Assim, as analogias condicionam a forma como os alunos aprendem e isto poderá vir a resultar num entrave à compreensão correcta e completa de um assunto, constituindo um entrave à assimilação da complexidade de determinado conceito, com toda a carga de problemas que daí podem advir (Sousa, 2004).

Neste sentido, os autores da TFC são da opinião que, desde o início, os alunos devem ser expostos a toda a complexidade dos assuntos, ainda que, inicialmente, isso lhes possa causar algumas dificuldades. A médio e longo prazo ficarão, contudo, mais receptivos a abordagens mais complexas.

Carvalho (1998) chama também a atenção, ainda com base nas teorias de Spiro et. al (1989), para o facto de as analogias apresentarem incompreensões e

omitirem aspectos fundamentais para a compreensão de determinados conceitos, podendo dar origem a concepções alternativas consideradas redutoras.

Segundo Sousa (2004), Spiro et. al. (1989) apontaram oito formas diferentes de as analogias darem origem a concepções alternativas, acabando mais tarde por as sintetizar em dois pontos únicos:

- a informação de base da analogia não é adequada ou é potencialmente confusa para a compreensão do conhecimento a adquirir;
- na prática, o conhecimento adquirido acerca do assunto é reduzido à informação transmitida pela analogia.

De forma a minorar as concepções alternativas que possam surgir, os autores apontam para a utilização de múltiplas analogias, abrangendo assim mais conceitos que podem estar relacionados com o assunto a desenvolver (Sousa, 2004). Assim, ao recorrer-se a múltiplas analogias, umas completam as outras, corrigindo informações e, conseqüentemente, reduzindo as concepções alternativas, tornando-se assim numa ferramenta poderosa para a aquisição de novos conhecimentos.

A partir do estudo realizado com alunos de medicina, Spiro e os seus colaboradores puderam também constatar a formação e desenvolvimento de concepções alternativas pela redução de complexidade que é operada nos cenários de aquisição e compreensão destes conceitos. Esta tendência para reduzir aspectos importantes da complexidade foi designada pelos referidos autores como enviesamentos redutores. Estes podem ser de dois tipos: os enviesamentos de aquisição<sup>11</sup> e os enviesamentos de compreensão conceptual.

Os primeiros, segundo Pedro (2005), estão relacionados com o modo de encarar as ideias complexas, de modo a torná-los mais acessíveis sob o ponto de vista cognitivo, no processo de aprendizagem; os segundos dizem respeito à ilegitimidade das formas de redução de complexidade na compreensão de conceitos.

A partir dos estudos realizados com os alunos de medicina, Spiro et al. (1998) concluíram que os enviesamentos redutores (tanto os de aquisição como

---

<sup>11</sup> Pedro (2005) distancia-se de Carvalho que os denomina de “enviesamentos de aprendizagem”, na esteira de Feltovitch et al. (1989).

os de compreensão) têm origem em três tipos de erros – os de conteúdo, os de representação e os de prefiguração – que agem como selectores enviesando a interpretação de forma a torná-la sempre mais simples e reduzindo a sua complexidade.

Pedro (2005) refere que os enviesamentos de aquisição podem manifestar-se do ponto de vista dos conteúdos, em exemplos de enviesamento por higienização, ao colocar o enfoque do ensino-aprendizagem em instâncias livres de influências contextuais, assumindo que estas serão representativas ou facilitarão a abordagem à irregularidade das excepções. Sob o ponto de vista da representação, em enviesamentos por subdimensionamento, ao considerar a segmentação de fenómenos multifacetados para, posteriormente, ser reconstruído o todo de forma aditiva e, por último, sob o ponto de vista dos erros do tipo prefigurativo, em enviesamentos pela extracção e isolamento de componentes de um sistema múltiplo, partindo do princípio de que o comportamento isolado de uma das partes representa o comportamento do todo em contextos diversos e diferentes.

Quanto aos enviesamentos conceptuais, eles podem ser por simplificação, estatismo e homogeneidade dos componentes de conhecimento. Pedro (2005) reconhece que estes enviesamentos se reforçam mútua e persistentemente e têm uma aplicação transversal a todos os elementos do processo de ensino e aprendizagem, tal como ao nível das estratégias cognitivas, representações mentais e abordagens de ensino.

#### **3.1.4. O processo de aprendizagem**

Parece ponto assente que a TFC é uma teoria de ensino e aprendizagem que incide sobre o nível avançado de aquisição de conhecimento. Este nível, situado entre uma fase introdutória em que o conhecimento é processado de forma simplificada num determinado domínio e uma fase avançada em que o aluno domina com relativa facilidade o conhecimento e é capaz de o mobilizar e transferir de forma flexível e relevante para novas situações, em diferentes contextos de ocorrência é, na opinião de Moreira (1996), uma área de

conhecimento em que o aluno deve apreender as relações e princípios conceptuais relevantes subjacentes a determinado domínio.

É precisamente a este nível que, nos últimos anos, têm sido desenvolvidos vários estudos científicos com o intuito de comprovar o desenvolvimento da teoria da flexibilidade cognitiva em diferentes domínios do conhecimento.

Vários são os investigadores que abordam a temática. Moreira, em 1996, envolveu um grupo de alunos-futuros-professores numa experiência em Didáctica do Inglês. Três anos mais tarde, Carvalho debruça-se sobre “Os Documentos Hipermédia Estruturados Segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva: importância dos “Comentários Temáticos” e das “Travessias Temáticas” na transferência do conhecimento para novas situações”. Em 2005, Pedro, por sua vez, procura avaliar a importância da experiência profissional docente, das preferências epistémicas de ensino e das atitudes perante os computadores e a tecnologia na qualidade pedagógica e de estruturação de conteúdos de materiais didácticos construídos por recurso a um sistema hipertexto de flexibilidade cognitiva.

Para além destes, outros estudos no âmbito da formação em mestrado são levados a cabo. Marques, em 2003, aborda a “Concepção e Desenvolvimento de um Sistema Hipermédia em Contexto Educativo: aplicação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva ao módulo de Arquitectura de Computadores da disciplina de Informática”, e Sousa, em 2004, apresenta um estudo sobre a “Aplicação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva ao 1º Ciclo do Ensino Básico - Um Estudo Sobre a Qualidade do Ambiente”.

Estes trabalhos, apresentados ao longo dos últimos anos, incidem, regra geral, sobre domínios envolvendo “conhecimentos”, não sendo do conhecimento do investigador quaisquer estudos sobre o desenvolvimento de competências transversais recorrendo à teoria da flexibilidade cognitiva e aos hipertextos de flexibilidade cognitiva.

Entendida como uma faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações...) de modo a solucionar de forma pertinente uma série de diferentes situações, as competências exigem muito trabalho e treino ao longo do tempo e de etapas didácticas e situações

apropriadas (Perrenoud, 2000). A abordagem por competências, afirma Perrenoud (2000), exige que os alunos trabalhem por problemas e por projectos, que lhes sejam propostos tarefas complexas e desafios que os levem a mobilizar os seus conhecimentos e, dentro do possível, a completá-los, segundo os princípios de uma pedagogia activa e cooperativa, claramente construtivista. Deve-lhes ser dada, acrescenta Perrenoud (2007), a possibilidade de se envolverem em múltiplas situações em que lhes seja permitido o ensaio e o erro, onde possam expor as suas dúvidas, explicitar os seus raciocínios, tomar consciência da sua maneira de aprender, de memorizar e de comunicar.

### **3.1.5. Casos, mini-casos, temas, comentários temáticos e travessias da paisagem**

Dada a dificuldade em antecipar todas as situações com que os alunos se deparam ao longo do seu percurso escolar, o recurso a ambientes baseados em casos multi-diversificados e que promovam a flexibilidade cognitiva pode ser uma solução a equacionar.

A utilização dos casos, na opinião de Moreira (1996), pode efectivamente ser a solução, ao permitir colocar os alunos perante um conjunto de situações que os obrigue a mobilizar competências, a reflectir sobre as suas opções e a dialogar com os pares, procurando situações de compromisso e, conseqüentemente, novos conhecimentos de acordo com os objectivos a atingir.

Este método, como o próprio nome indica, assenta numa exploração de casos que representam, tal como Moreira (1996) os definiu, conhecimentos específicos ligados a determinadas situações específicas ou seja, eles representam:

“...conhecimentos a um nível operacional, isto é, tornam específico o modo de realização de uma tarefa, o modo de aplicação de um conhecimento, a selecção de estratégias particulares para se atingir determinado fim. Conglomeram conhecimentos que seriam difíceis de isolar a partir de um modelo global, facilitando os raciocínios sobre o específico na ausência de modelos explicativos gerais”

(Moreira, 1996:76)

Assumindo o papel de unidades nucleares de informação, os casos não possuem uma dimensão definida e podem assumir formas e temporalidades diversas (Moreira, 1996). O seu campo de abrangência pode ir de uma simples sequência cinematográfica, a um capítulo de um livro, ou a um acontecimento qualquer; no entanto, eles são absolutamente necessários, conforme salientam Spiro & Jehng (1990).

Para Ward (1998), os casos são situações truncadas da realidade que procuram representar os problemas do mundo real em ambientes controlados. Moreira (1996:77) acrescenta que todos os casos “representam uma situação experimentada, que quando evocada, estabelece o contexto que delimita os conhecimentos nele incluídos e que a eles se presumem aplicáveis.”

A este respeito, Moreira (1996) acrescenta ainda que existe uma relação evidente entre o caso e a sua solução, independentemente da sua aparência – indeterminada, única ou múltipla, exclusiva, partilhada, consensual ou polémica –, e que a evocação de um caso serve de elemento de transferência para a análise/solução de um novo caso, ou seja, serve de suporte à interpretação da situação que se apresenta como nova.

Por vezes, o caso pode assumir múltiplos significados e ser de tal modo complexo que se torna necessário fragmentá-lo em unidades mais pequenas, permitindo que aspectos que à partida podiam passar despercebidos passem a ter pertinência (Spiro et al., 1998; Spiro & Jehng, 1990).

Estas unidades mais pequenas, comumente designadas de mini-casos, permitem analisar a complexidade a partir de pequenas unidades a que Spiro & Jehng (1990) chamam de “bite-size-chunks”.

Contudo, o mini-caso não se deve cingir a uma desmontagem do caso em unidades mais pequenas, pois isso podia levar os alunos a considerar, erradamente, que as partes são independentes, o que na opinião de Spiro & Jehng (1990) seria contrário ao espírito da Teoria da Flexibilidade Cognitiva.



“Mini-cases are not decomposed into their constituent features (...). Such an approach would be antithetical to Cognitiv Flexibility Theory because it would convey the mistaken notion, which is eagerly accepted by students, that the features of cases are independent, that one can study the aspects separately and then additively reassemble the whole case form those separately considered conceptual parts”

(Spiro & Jehng, 1990: 182)

O mini-caso é assim uma pequena unidade de um caso e dele conserva alguma da sua complexidade (Spiro & Jehng, 1990). Pedro (2005) considera mesmo que ele deve ser visto como um microcosmo do caso.

De dimensão relativamente reduzida<sup>12</sup>, os mini-casos devem permitir um estudo rápido e devem ser suficientemente ricos de modo a poderem ser perspectivados de acordo com múltiplos temas. Isto permite, segundo Pedro (2005), que o processo de aquisição de experiência seja acelerado, tornando a complexidade tratável por parte do aprendente e permitindo simultaneamente a estruturação do conhecimento.

Ao permitirem, graças à sua riqueza, ser visitados várias vezes, os mini-casos possibilitam, por um lado, diferentes travessias da paisagem (Spiro & Jehng, 1990) e, por outro, graças à sua reduzida dimensão, estabelecer relações entre si, o que seria mais difícil que em unidades maiores (Pedro, 2005).

De não menor importância, aparecem, no contexto da TFC, os temas, conceitos ou esquemas interpretativos<sup>13</sup> (Pedro, 2005), que representam o conhecimento considerado relevante para a interpretação dos casos.

Para Carvalho (1999), os mini-casos devem ser perspectivados de acordo com uma multiplicidade de temas aplicáveis, contribuindo assim para uma compreensão mais profunda do mini-caso, facilitando, deste modo, a desconstrução que é essencial para a utilização de representações múltiplas do conhecimento e de múltiplos esquemas interpretativos (Pedro, 2005). E isto porque “A domain must be substantially deconstructed in order to have a wide range of possible reconstructions” (Spiro & Jehng, 1990: 186).

---

<sup>12</sup> De acordo com Spiro & Jeng (1990: 176) os mini-casos em *Citizen Kane* têm entre 30 e 90 segundos.

<sup>13</sup> Carvalho (1999) utilizou o termo “princípio” em vez de “esquemas interpretativos” usado posteriormente por Pedro (2005).

A selecção dos temas ou conceitos relevantes para a compreensão profunda dos casos ilustrativos de um determinado domínio é algo que tem feito divergir as opiniões dos investigadores.

De acordo com Pedro (2005), tanto Carvalho (1998) como Feltovitch et al. (1989) descrevem essa selecção como um processo cuidadoso em que se torna necessário ponderar o número de temas a ser usados e as implicações que eles têm na compreensão profunda do domínio.

Spiro & Jehng (1990) não partilham da mesma opinião. Segundo eles, o processo de selecção não é de forma alguma delicado e defendem que a sua existência é preferível à sua exiguidade (Pedro, 2005).

A introdução do conceito de “expansive theme selection policy” por Spiro & Jehng (1990: 190), que leva a uma introdução do maior número possível de perspectivas de análise de modo a permitir a transferência de conhecimentos sem negligenciar a capacidade cognitiva dos aprendentes, leva Pedro (2005) a afirmar que os temas se devem sobrepor ligeiramente, mantendo as suas diferenças.

Esta sobreposição apontada por Pedro (2005) baseia-se na opinião de Spiro et al. (1987) que consideram que a sobreposição parcial dos temas de análise conceptual contribui para a construção de estruturas conceptuais adaptadas e relevantes na análise de casos novos.

Associados aos temas, aparecem os comentários temáticos determinantes na facilitação de construção de estruturas conceptuais flexíveis e adaptadas (Pedro, 2005).

Os comentários temáticos procuram, durante o processo de desconstrução do mini-caso e durante as travessias temáticas, evidenciar a aplicação do mesmo tema aos diferentes mini-casos (Spiro et al. 1988, apud Carvalho 1999).

Paralelamente ao processo de desconstrução aludido, encontramos os cruzamentos temáticos<sup>14</sup>. Estes agrupam os mini-casos relativos a um determinado tema, ou combinação de temas, e conduzem os aprendentes através de percursos orientados através dos mini-casos de diferentes casos.

---

<sup>14</sup> Carvalho (1999) denominou os “cruzamentos temáticos” por “travessias temáticas”.

É graças a estes cruzamentos temáticos através dos mini-casos que se torna possível a reconstrução do conhecimento a ser transferido para solucionar uma nova situação.

Esta possibilidade de reconstrução do conhecimento através dos casos, mini-casos, temas e travessias temáticas, que os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva defendem, encontram um local privilegiado para ser concretizada nos hipertextos de flexibilidade cognitiva, a partir dos quais os alunos podem realizar as suas pesquisas e respectivas aprendizagens de forma a responder aos desafios colocados pelos professores.

Estes hipertextos, sejam eles de flexibilidade cognitiva ou não, fazem parte, no entanto, de um conjunto mais vasto de ferramentas disponibilizados na Internet, uma das tecnologias educativas actualmente mais usadas em contexto educativo.

#### **4. O recurso ao uso da(s) tecnologia(s) em educação**

Desde o ábaco à Internet, passando pela televisão, pelo vídeo, pelos retroprojectores ou, mais recentemente, pelos computadores, não esquecendo os quadros interactivos, muitas são as tecnologias facilitadoras de aprendizagem a que os professores recorrem.

Não é assim de estranhar que o próprio conceito de tecnologia ou tecnologias nem sempre seja entendido da mesma forma, apesar da sua frequente utilização em contexto educacional. Segundo Costa (2007), as diferentes acepções que o termo tem assumido devem-se, sobretudo, à amplitude, à diversidade e à ausência de um entendimento claro e universalmente aceite, relacionadas com o recurso aos novos meios tecnológicos colocados ao serviço do ensino e às diferentes linhas e estádios de pensamento sobre a sua utilização para fins educacionais que foram surgindo.

Como facilitadoras da aprendizagem, o papel reservado à(s) tecnologia(s) não se esgota na simples transmissão de conteúdos escolares. Pelo contrário, conforme salienta Costa (2007), ela deve permitir ao aluno aprender, pois coloca à sua disposição todo um conjunto de ferramentas intelectuais que o ajudam a

estruturar o seu pensamento, de forma autónoma, conseguindo assim obter aprendizagens mais significativas.

Seria contudo, muito redutor, atribuir estas aprendizagens significativas unicamente à utilização dos computadores.

O recurso a outras tecnologias, mesmo menos poderosas do que o computador, não deve ser ignorado, pois a questão não será tanto a do tipo de meios tecnológicos usados mas a forma como se entende o papel do aluno na aprendizagem e o papel do professor e da escola na organização e criação de condições e oportunidades concretas para que se realize essa mesma aprendizagem.

Do exposto, decorre a necessidade de se clarificar o papel da(s) tecnologia(s) no ensino e na educação: ou ela(s) são definitivamente assumidas como auxiliares do trabalho do professor na transmissão de conteúdos escolares; ou então, definitivamente, como reforço das capacidades intelectuais do aluno na sua tarefa de aprender, fornecendo-lhe ferramentas intelectuais que o ajudem a pensar de forma estruturada, autónoma, de modo a conseguir melhores resultados em termos de aprendizagem escolar (Costa, 2007).

Ao colocar a tónica da utilização da(s) tecnologia(s) no aluno e consequentemente no processo de aprendizagem, urge que se assuma o trabalho nas escolas de forma diferente.

Neste sentido, Morais (2005, apud Brito, 2006: 29) considera que são necessárias "mudanças nas atitudes e nos aspectos culturais (...) É preciso diversificar espaços, processos e metodologias educacionais, bem como expandir a escola em direcção à comunidade, utilizando os recursos tecnológicos que estão disponíveis, colocá-los ao serviço da educação (...)".

Colocando o enfoque no trabalho desenvolvido pelos alunos, que recorrem às tecnologias ao seu dispor, Brito (2006) defende que o construtivismo ganha uma consistência que, cada vez mais, é entendida como a chave para o sucesso do trabalho com as TIC no processo de ensino/aprendizagem.

O professor “obrigado” a recorrer a um ensino construtivista e a um novo posicionamento face a uma comunidade escolar que utiliza de forma inteligente

as tecnologias, não poderá ser mais o transmissor de conhecimentos mas sim o facilitador de aprendizagens e de esforços dos alunos.

Embora se compreenda a relevância que muitos dos diferentes meios tecnológicos (rádio, televisão, leitores de CD e DVD, retroprojectores) desempenharam e desempenham ainda, enquanto agentes mediadores entre o utilizador e a informação, não é objectivo deste nosso trabalho a abordagem da sua relevância, pelo que nos centraremos no uso do computador, considerado, na opinião de Reeves (1998), a tecnologia educativa mais usada na actualidade.

#### **4.1. O computador**

A preocupação com o recurso à(s) tecnologia(s)<sup>15</sup> educativa(s) assentes no uso do computador em educação está longe de ser um problema actual. As suas origens remontam, segundo Gallego (1977), aos inícios do século XX, altura em que Thorndike efectiva os primeiros estudos empíricos sobre os media<sup>16</sup> no ensino, com a contagem de palavras em textos escolares. Daí em diante, o recurso à utilização dos diferentes media como forma de criar uma teoria científica de aprendizagem que reforçasse a eficácia dos sistemas educativos tornou-se uma constante. Como consequência directa surgem os primeiros estudos sobre o design dos materiais audiovisuais para uso educativo e a aplicação dos princípios do ensino programado assistido por computador (EAC) (Coutinho, 2006).

É graças a Skinner que surge, num artigo publicado em 1954, “The science of learning and the art of teaching”, a primeira proposta para o uso das tecnologias ao serviço do ensino e da aprendizagem, tendo subjacente uma sólida teoria de aprendizagem, na linha dos trabalhos de Pressey e das máquinas de ensinar, deslocando a ênfase, até aí dominante, da actividade do professor para o comportamento do aluno e, em especial, para o reforço desse comportamento (Costa, 2007).

---

<sup>15</sup> Para Salomon (1992) o termo significa a ferramenta ou veículo de manipulação, partilha e transmissão dos diferentes media.

<sup>16</sup> Na esteira de Salomon (1992), entenda-se por media o meio ou sistema simbólico de comunicação humana.

Na opinião de Gillani (2003), terá sido mesmo graças aos princípios do condicionamento operante de Skinner que foram elaborados muitos dos programas de modificação do comportamento e programas de instrução, software educativo, instrução programada e ensino assistido por computador (Silva, 2004).

Fornecendo ao aluno a informação imediata e contínua sobre as respostas às questões colocadas, o que funciona em si mesmo como um comportamento de reforço da aprendizagem pretendida, o ensino programado e as máquinas de ensinar acabam por assumir um ponto de viragem importante no sentido da aplicação de conhecimento substantivo e organizado na resolução de problemas educativos, concretamente o desenho de acções controladas e construídas tendo em vista produzir aprendizagens bem definidas (Costa, 2007), levando Pedro (2005) a afirmar que esta proposta de ensino programado é na realidade precursora do ensino assistido por computador (EAC).

De modo a constatar a eficácia da utilização dos sistemas de aprendizagem baseados em computador, autores como Edwards et al. (1975), Jamison et al. (1974) e Vinsonhaler & Bass (1972), entre outros, recorreram a estudos<sup>17</sup> realizados em “box-score reviews” e estudos de meta-análise<sup>18</sup>, tendo chegado a uma conclusão claramente favorável à utilização destes sistemas de ensino baseados no computador.

Esta opinião é secundarizada por Fletcher-Flinn & Gravatt (1995), que consideram que os estudos realizados de “box-score reviews” e de meta-análise comprovam “uma ligeira vantagem na utilização de sistemas de CBI/CBT em detrimento de formas de ensino mais tradicionais no que diz respeito à eficácia e aos resultados de aprendizagem” (Pedro, 2005: 52), ressalvando, no entanto, que os resultados estão dependentes da população-alvo, do tipo de conteúdos, do tipo de sistema utilizado, do papel do professor e da capacidade de acesso à tecnologia por parte dos aprendentes.

---

<sup>17</sup> Trata-se de estudos que incidiram sobre a realização de exames, na educação de adultos, na aquisição de competências básicas, em áreas disciplinares e conteudais bem estruturadas e em tarefas em que é exigido o cumprimento de prazos (Pedro, 2005).

<sup>18</sup> Hunt (1977) considera que os estudos realizados com base na meta-análise permitem “quer a explicitação estatística das diferenças encontradas nos estudos pela utilização de uma “medição de efeito”, quer a comparação entre tratamentos diferentes”. A partir deste tipo de estudos é possível comparar os efeitos dos sistemas de ensino baseados em computadores e as tradicionais abordagens de ensino centradas no professor (Pedro, 2005: 50).

No entanto, tanto Roblyer et al. (1988) como, posteriormente, Clark (1983) e Clark & Salomon (1986) como Hannafin (1992) e Hooper & Hannafin (1991) discordam da relevância dos estudos realizados.

Os primeiros defendam que não existem provas de que haja uma relação entre a utilização dos computadores e os resultados obtidos pelos alunos, embora salvaguardem a atitude positiva destes em relação aos computadores, enquanto os segundos questionam quer as opções metodológicas seguidas quer a determinação da pertinência do objecto de estudo (Pedro, 2005).

Refutando as opiniões dos críticos, que de alguma forma rejeitam o uso dos computadores, Papert<sup>19</sup> (2000) defende a sua importância na aprendizagem apontando-lhe o estatuto de “learner’s technology”, enfatizando assim o papel das tecnologias na construção do conhecimento por parte do aluno, estando a tónica fundamental centrada na autonomia do aprendente, no seu processo de auto aprendizagem.

No entanto, graças às contribuições de Clark (1983), Clark & Salomon (1986), Hannafin (1992) e Hooper & Hannafin (1991) o enfoque da investigação que se havia centrado no computador como objecto de estudo e na valorização da perspectiva centrada no professor, no ensino e na tecnologia (Jonassen & Reeves, 1996), entra em confronto com as novas teorias de aprendizagem que privilegiam o papel activo do aprendiz e a tecnologia como parceira intelectual na construção do conhecimento (Pedro, 2005).

Em relação à utilização dos computadores em contexto educativo, Moreira (1996) sustenta que a sua utilização pode ser vista sob duas perspectivas diferentes: a mediatizada, em que o professor utiliza o computador para disponibilizar informação e ajuda na tarefa de ensinar; e a instrumental, colocada ao serviço dos alunos em tarefas como o processamento de dados ou na resolução de problemas de aprendizagem.

---

<sup>19</sup> Seymour Papert, aplicou os resultados dos estudos de Piaget para desenvolver a linguagem de programação Logo. Na opinião de Gillany (2003), Papert compreendeu que o uso dos computadores como ferramenta pelos alunos possibilitaria que estes construíssem o seu próprio conhecimento, sendo a linguagem Logo uma forma de atingir esse objectivo (Silva, 2004).

Costa (2007), como vimos no ponto 4, aproximam-se desta perspectiva, referindo-se, contudo, não especificamente à utilização de computador, mas à da(s) tecnologia(s) em geral.

Por seu lado, Jonassen & Reeves (1996, apud Pedro, 2005) defendem que a diferença que existe reside na dicotomia entre o aprender a partir da tecnologia (computador) ou o aprender com a tecnologia (o computador entendido como uma ferramenta cognitiva).

“There are two major approaches to using media and technology in schools. First, students can learn “from” media and technology, and second, they can learn “with” media and technology. Learning “from” media and technology is often referred to in terms such as instructional television, computer-based instruction, or integrated learning systems. Learning “with” technology is referred to in terms such as cognitive tools and constructivist learning environments.”

(Reeves, 1998: s/p)

Abandona-se o “aprender a partir da tecnologia” para se valorizar o “aprender com a tecnologia” (idem). O computador assume-se, doravante, como uma ferramenta cognitiva.

Este novo posicionamento das tecnologias em contexto educacional não se pode, no entanto, dissociar do paradigma emergente ao nível das teorias de aprendizagem nas últimas décadas do século XX e que colocam o ónus da aprendizagem no conceito de que o conhecimento é construído pelo indivíduo.

A conjugação do computador como ferramenta cognitiva com o modelo de aprendizagem construtivista, irá permitir que os alunos desenvolvam o espírito crítico e a aprendizagem ao mais alto nível, possam construir a sua própria noção de realidade e tenham um envolvimento mais activo, participativo e interactivo na aprendizagem, o que lhes permitirá uma interiorização mais profunda dos conhecimentos abordados (Pedro, 2005).

Intimamente ligada ao uso do computador em contextos educativos encontra-se a Internet. Apesar de os estudos acerca deste nova tecnologia já abundarem, na opinião de Costa (2007) ainda é cedo para se ter uma opinião suficientemente avalizada, embora as suas potencialidades no ensino e na aprendizagem pareçam ser já inegáveis.



## 4.2. A Internet

A questão das potencialidades da Internet e da sua importância em contexto educativo é precisamente um aspecto que tem despertado o interesse de vários investigadores. Segundo estes, muitas das aprendizagens aborrecidas e desmotivadoras levadas a cabo em contextos formais seriam evitadas ao recorrer-se a um espaço informal e lúdico como é a Web 2.0. O recurso frequente à Web 2.0 teria precisamente a vantagem de motivar os alunos “para a construção de aprendizagens ricas e para o desenvolvimento de competências essenciais” (Coutinho, 2008: 88).

A própria estrutura da Web 2.0 possibilita a concepção da aprendizagem numa perspectiva social, na linha do construtivismo social de Vygotsky (1978), ao realçar o papel da comunicação e os processos de interacção e de mediação na construção social e individual do conhecimento (Sampaio, 2008).

Na medida em que a Web 2.0 assenta na colaboração e na participação activa dos utilizadores, ela contribui para dar, segundo Attwell (2007), uma resposta adequada às novas exigências sociais de produção de conhecimento e para modificar o modo como os computadores são utilizados para aprender.

O ambiente online torna-se mais dinâmico e os utilizadores colaboram na selecção, organização e elaboração dos seus conteúdos de modo crítico e adequado, com mais-valias para a sua aprendizagem e para a qualidade dos recursos e das práticas profissionais (Sampaio, 2008).

Somos assim conduzidos ao conceito de aprendizagem colaborativa que se desenvolve num ambiente facilitador de aprendizagem, ou seja, num ambiente que permite ao aluno exprimir as suas ideias, articular o seu pensamento, desenvolver as suas próprias representações, elaborar as suas estruturas cognitivas e, ao mesmo tempo, proceder à validação social dos mesmos com outros membros da comunidade e do mundo, o que leva ao encorajamento da interacção e explora as cognições distribuídas no seio do grupo que serve de sustentação e motivação, contribuindo para o alcance, por cada aprendente, de um objectivo comum e partilhado (Henri & Lundgen-Cayrol, 1997, apud Aresta et. al., 2008).

Este processo, baseado num desenho que reconhece as dimensões individuais e colectivas da aprendizagem, encoraja a interacção e explora as cognições distribuídas no seio do ambiente, onde o grupo – componente essencial mas não única do desenho colaborativo – desempenha um papel de sustentação e motivação, contribuindo para o alcance, por cada aprendente, de um objectivo comum e partilhado (ibidem).

O sucesso do conceito de Web 2.0 no processo de ensino e aprendizagem passa sem dúvida pelo desenvolvimento das ferramentas Web 2.0, que levam a que a Internet deixe de ser um simples meio de veiculação da informação para se assumir como uma plataforma onde os conteúdos são criados, partilhados, transformados e retransmitidos (Downes, 2005).

O aparecimento da Web 2.0 trouxe consigo uma gama variada de aplicações online<sup>20</sup> cujo denominador comum assenta no facto de permitir aos seus utilizadores publicarem e disseminarem informação, através da rede, de forma rápida e fácil (Bottentuit, Junior & Coutinho, 2008).

Estas aplicações online estão, por seu lado, intimamente associadas ao conceito de aprendizagem colaborativa.

De entre os softwares mais comumente utilizados, sobressaem os destinados à criação de redes sociais (social networking), estando os adolescentes entre os utilizadores que os usam de forma massiva (Silva & Rastivo, 2008).

Estas redes sociais, recorrendo a serviços com tecnologias e interfaces muito semelhantes, como o Hi5, o Orkut, o Messenger e o Facebook, entre outros, podem revelar-se úteis, se neles for possível incluir actividades de aprendizagem, ponderadas as dificuldades e os problemas que possam surgir (idem).

Embora de características ambivalentes, uma outra ferramenta a incluir neste grupo é o blogue, o qual tem vindo a assumir especial relevância no contexto educacional (Patrício et. al., 2008).

---

<sup>20</sup> Segundo Patrício et al. (2008), o desenvolvimento das aplicações Web 2.0 só foi possível a partir do momento em que se desenvolveram um conjunto de tecnologias que as tornaram mais interactivas e sofisticadas, das quais se destacam a AJAX (Asynchronous Javascript And XML), a API (Application Programming Interface) e a Web Syndication.

Para além de poderem ser considerados como pertencentes ao grupo das aplicações de social networking, os blogues assumem, também, um papel preponderante como ferramentas de escrita colaborativa.

Os blogues são páginas da Web que se pressupõem actualizadas frequentemente graças à informação – “posts” – que os seus autores aí disponibilizam. Essas mensagens, disponibilizadas sob a forma de textos ou em formato multimédia (imagem, sons, animações), geralmente de dimensões reduzidas, podem ser ou não comentadas posteriormente pelos leitores que a ele acedem (Patrício et al., 2008).

Dada a sua flexibilidade e versatilidade como ferramenta de gestão e publicação de conteúdos, o blogue é uma das ferramentas que mais tem contribuído, em Portugal, para o desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem (idem).

Dentro do grupo das ferramentas de escrita colaborativa de relevância comprovada, sobressaem as wikis.

Criadas em 1995 por Ward Cunningham e desenvolvidas posteriormente por Jimmy Wales e Larry Stanger, as wikis revolucionaram por completo a ideia da propriedade intelectual individualizada e transformaram-se numa ferramenta quase incontornável em matéria de educação (Moreira, 2008). Tendo sido popularizadas graças ao aparecimento da Wikipédia são, nas palavras de Seitzinger (apud Jorge & Morgado, 2008: 384), “the ultimate tool for constructive learning, providing a problem manipulation space, cognitive tools, learner-centeredness, and social presence through communities of learners, interactivity, and support, all in one place.”

Apresentadas sob a forma de hipertexto, as potencialidades das wikis advêm-lhe da possibilidade de qualquer pessoa, em qualquer lugar, de forma rápida e fácil, poder editar, adicionar ou apagar conteúdos, mesmo que estes últimos tenham sido criados por outros. As suas principais vantagens a nível educacional residem no facto de promoverem as aprendizagens significativas e colaborativas no seio dos grupos, a interacção e colaboração dinâmica entre alunos, a comunicação, a participação e a partilha de informação, respectiva

gestão e organização, e ainda fomentar a aprendizagem colaborativa e a construção partilhada do conhecimento (Patrício et al., 2008).

Outras ferramentas de escrita colaborativa como o Socialtext existem graças à possibilidade de associar tanto ferramentas distribuídas de edição de texto como ferramentas restritas da comunidade e/ou acessos a textos sensíveis do ponto de vista da privacidade do trabalho (Moreira, 2008).

O Google Docs, considerada também uma ferramenta de escrita colaborativa, síncrona e assíncrona, permite a edição de textos, a criação de folhas de cálculo e apresentação de trabalhos sem recorrer às tradicionais ferramentas do Office (Rio & Lima, 2007).

A grande vantagem destas ferramentas reside no facto de permitir aos alunos, a partir de qualquer lugar, colaborarem em projectos comuns de forma partilhada.

Outras ferramentas, semelhantes às anteriores, podem ser ainda enunciadas, tais como o Writely, ou o JotSpotLive (para edição simultânea de múltiplos documentos). Nestes casos o seu funcionamento colaborativo fica condicionado à necessidade de um convite (Moreira, 2008).

O mesmo autor refere ainda a existência de duas outras ferramentas de escrita colaborativa. Trata-se do ProtoPage, baseado em linguagem Ajax, e o DidaktosOnLine (DOL), baseado em php/asp (idem).

Sem exigir qualquer espécie de registo, à excepção do necessário para criar o URL, o ProtoPage é extremamente intuitivo. Após o registo que permite atribuir o URL, o(s) utilizador(es), partilhando a mesma password, podem, de forma partilhada, personalizar e construir o seu “site”, recorrendo a diferentes “páginas” com “widgets” de informação (blogues, sticky notes, leitor de RSS...) passíveis de ser arrastados no ecrã. É uma ferramenta que, pelas suas características, é passível de ser usada também como agregador.

Quanto ao DidaktosOnLine trata-se de um hipertexto de flexibilidade cognitiva, desenvolvido na Universidade de Aveiro por Moreira et al. (2005a) no âmbito do Programa Operacional Sociedade de Informação e o Programa Portugal Digital, e sobre o qual nos debruçaremos de forma mais detalhada no ponto 6. da presente dissertação.

Para além das ferramentas apresentadas até aqui e que privilegiam sobretudo a comunicação escrita, existe todo um conjunto de outras que dão especial ênfase à partilha de conteúdos através de imagem e/ou do som. Como exemplos, podem ser apontados, no domínio do vídeo, o YouTube, o Google Vídeos, o Yahoo Vídeos, o Sapo Vídeos, ou mesmo o Veetle, uma plataforma que permite que o utilizador produza as suas próprias emissões TV ou HD-TV.

Caberá aqui também mencionar o caso dos Podcasts, ficheiros áudio descarregados directamente da Web para um dispositivo móvel ou para o próprio computador, e que têm vindo a assumir, segundo vários autores (Chan & Lee, 2005; Abt & Barry, 2007; Edirisingha et al., 2007; Gribbins, 2007; Salmon et al., 2007), um papel cada vez mais relevante no campo do ensino e da aprendizagem. A facilidade do seu download aliada à sua fácil manipulação e versatilidade de utilização têm contribuído para a promoção de formas de estudo independente e o aumento da autonomia do aluno na aprendizagem (Aguilar et al., 2008).

Com uma aceitação muito semelhante à do Youtube, o Slideshare permite disponibilizar apresentações de slides online para posterior utilização. Esta partilha pública encontra-se condicionada, no entanto, à vontade do autor, que pode, se assim o entender, restringir o seu acesso ou o seu download a possíveis utilizadores da Web.

A publicação online de fotografias pode ser feita graças a ferramentas online como o Flickr, o Sapo Fotos, o Olhares, ou mesmo o DeviantART, entre tantas outras disponíveis. O Picasa, e em particular a versão 3, ao permitir a gestão de galerias de fotos online, possibilita a sua posterior inclusão no seio de outros recursos, como por exemplo os blogues e sites como o Google sites, contribuindo assim para o seu enriquecimento. Ferramentas como o ToonDoo, idealizado para apresentações de banda desenhada, são também formas de construir e partilhar conteúdos.

Colocando de lado a ideia dos "velhos" currículum vitae, os e-portefólios impõem-se, ainda que timidamente, no dia-a-dia dos alunos, professores e demais profissionais. Enquanto o Fluids\_ID, criado por alunos dos cursos de licenciatura e mestrado de Educação e Comunicação Multimédia, do Instituto

Politécnico de Santarém, sob a coordenação científica de António Moreira e Maria Barbas, se encontra direccionado para o mundo empresarial, outros como o ePortefólios.com, são dirigidos aos professores e ainda, em fase inicial, alguns projectos destinados a alunos, como no caso da Escola Superior de Educação de Santarém, como resposta ao desafio Ligar Portugal, integrado no Plano Tecnológico do Governo.

Existentes há alguns anos, as plataformas de aprendizagem conhecidas por Learnig Management Systems (LMS) possibilitaram o ensino a distância (EaD), inicialmente sob a forma de e-learning, evoluindo posteriormente para o b-learning e mais recentemente para o conceito de m-learning. Estas plataformas, como o Moodle, Atutor, Dokeos, Claroline, Formare, Blackbord, entre outras, mais ou menos privadas ou de acesso completamente livre, disponibilizando uma série de ferramentas e funcionalidades, permitem a criação de ambientes virtuais de aprendizagem (Mariño, 2007) facilitadores da aprendizagem de acordo com os destinatários, suas necessidades, o seu nível de formação e os objectivos pretendidos (Romero, 2006).

O grande problema da dificuldade da sua disseminação e frequente utilização reside, na opinião de González (2006), na dificuldade da sua manutenção económica e técnica (Mariño, 2007), pelo que cada vez mais se recorre ao uso de LMS de software livre, como é o caso do Moodle, que após obtidas as necessárias licenças de utilização, pode ser alterado e distribuído livremente na Internet.

Considerados ambientes de realidade/interacção virtual (Patrício, 2008), os mundos virtuais multi-utilizador como o Second Life, o Active Worlds, There, Mediaplatform, Habbo, The Sims Online, WhyVille, entre outros, são cada vez mais frequentes, envolvendo mundialmente milhões de utilizadores (Woodcock, 2008, apud Morgado, 2008).

Estes mundos virtuais detentores de múltiplas designações – mundos sintéticos, mundos persistentes, metaverse ou MUVE (Multi-User Virtual Environments) – correspondem a ambientes online que permitem interacções síncronas entre os seus utilizadores e a interactividade com o ambiente, mediante regras previamente estabelecidas (Klastrup, 2003, apud Pita & Pedro, 2008).

Estes ambientes virtuais podem ser direccionados exclusivamente para a vertente lúdica, como também para servir de mimese do mundo real (Castronova, 2003), ou ainda, conforme salienta Klasturp (2003), como ambientes meramente destinados à comunicação, onde se privilegia a interacção social com vista à obtenção de um estatuto (Pita & Pedro, 2008).

Contudo, em contexto escolar, ainda existe um longo trabalho a realizar com este tipo de ferramentas pois, segundo Zhu et al. (2007), este tipo de ambientes necessitam que se opere uma rotura com a perspectiva lúdica, pois nem os objectivos nem os resultados coincidem com os princípios que estão inerentes aos atribuídos tradicionalmente aos jogos (Pita & Pedro, 2008).

Quer sejam síncronas ou assíncronas, ou seja, mais “presenciais”, como no caso das comunicações possibilitadas por um conjunto de ferramentas como o Messenger, o Sapo Messenger, o Skype, o Yahoo!Messenger, o Googletalk, ou mesmo o velhinho (m)IRC (remontando aos tempos áureos da Web 1.0), ou diferidas, como no caso dos e-mails (também dos tempos da Web 1.0), ou dos Fóruns mais actuais, este conjunto de ferramentas continua a permitir manter em contacto os mais diversos tipos de utilizadores, com as mais variadas intenções, permitindo muitas vezes facilitar e complementar a utilização de outros recursos.

Graças ao desenvolvimento tecnológico registado nos últimos anos e do qual a Web parece ter beneficiado sobremaneira, tornou-se possível agrupar várias ferramentas, personalizá-las e configurá-las de acordo com os interesses individuais dos utilizadores (Jorge & Morgado, 2008). Estamos a falar obviamente das ferramentas de Social Bookmarking, mas também das de agregação, “que prefiguram a cognição distribuída e a criação de um “corpo” de indexações partilhadas de conhecimento, disponíveis a todos aqueles que partilhem interesses comuns” (Moreira, 2008: 51).

No primeiro grupo em que se incluem o Del.icio.us, o BlinkList, o Social Bookmarks, o Digg, entre outros, os conteúdos podem ser indexados de forma idiossincrática (folksnomia), nas palavras de Moreira (2008), em que as tags permitem a catalogação dos conteúdos de acordo com diferentes perspectivas pessoais e com a forma como as pessoas interpretam o mundo.

No segundo grupo enquadram-se as ferramentas que permitem aos utilizadores manterem-se a par da informação (conteúdos) que vai sendo disponibilizada nos blogues que decidiram “acompanhar”. O Netvibes, o Cocomment, e até mesmo o Protopage são, sem dúvida, alguns dos agregadores de blogues com maior aceitação pelos utilizadores da Web.

Também ferramentas como o WordPress ou o SuprGlu, graças ao alojamento de feeds de RSS e à associação de ferramentas de tag-clouding, permitem ligações para outros blogues, potenciando assim contextos de aprendizagem com ou sem acesso a outras modalidades de comunicação fora do espaço da Web (Moreira, 2008).

Estamos assim perante uma panóplia de aplicações, muitas delas que, sem terem sido idealizadas para aplicação em contexto educativo são, actualmente, alguns dos recursos e aplicações responsáveis nas escolas por “um mundo ‘novo’ de partilha e de construção distribuída de conhecimento” (Moreira, 2008: 50).

Apesar deste “mundo novo” ser um espaço bastante sedutor, sob o ponto de vista educacional, há que ter em atenção as palavras reflectidas de Clark (s/d), ao frisar que, ainda que o aluno tenha adquirido um maior controlo sobre as funcionalidades do Browser e sobre os conteúdos da Web, não são os meios que produzem o impacte desejado na aprendizagem mas sim os métodos de ensino utilizados.

Sendo assim, a utilização das ferramentas da Web social<sup>21</sup> deve ser pensada e mobilizada de acordo com o método ou métodos de ensino mais adequado(s), conscientes sempre de que não existe uma abordagem única de ensino e que esta varia de indivíduo para indivíduo, exigindo intervenções de ensino diferenciadas, de acordo com o conhecimento inicial, com as capacidades metacognitivas e com as predisposições motivacionais, e tudo isto sempre numa perspectiva claramente sócio-construtivista (Clark, s/d).

De qualquer forma, muito deste software social, ao fomentar ambientes de aprendizagem colaborativa, apoiado por uma adequada utilização de

---

<sup>21</sup> De acordo com Jorge & Morgado (2008), que citam Peña, Córcoles & Casado (2006), as ferramentas da Web social são aplicações que colocam à disposição dos utilizadores a possibilidade de contribuírem com informação em troca de algo. Da soma destas contribuições emerge uma inteligência colectiva, denominada “the wisdom of crowds”.



computadores, promove o desenvolvimento de competências ao nível da pesquisa, da resolução de problemas e debate informado em comunidades que, segundo Cardus (2006, apud Aresta et al., 2008: 404), prosseguem para além da estrutura e limites temporais de um determinado curso ou instituição.

#### **4.3. A(s) tecnologia(s) e o desenvolvimento de competências**

A sociedade de informação e do conhecimento em que vivemos exige dos seus cidadãos uma constante actualização e adaptação às mais diversas exigências da vida quotidiana.

Esta actualização e adaptação só é possível, no entanto, se às crianças e aos jovens forem facultados os meios para que possam “aprender na escola e em rede”, alargando os espaços e os momentos de aprendizagem, multiplicando as fontes e os recursos para aprender, derrubando “muros” e acedendo de forma rápida à informação, estendendo as suas redes pessoais e grupais de comunicação e partilha multiplicando os “nós” das tradicionais redes de aprendizagem”. (Costa., 2007: 143).

O recurso às tecnologias tornou-se, especialmente nos últimos anos, fundamental na tarefa de transmitir os conteúdos escolares e reforçar as capacidades intelectuais do aluno na sua tarefa de aprender, fornecendo-lhes ferramentas intelectuais que o ajudam a pensar de forma estruturada e autónoma, permitindo melhores resultados em termos escolares (Papert, 1994, 1997, 2000b; Ponte, 1994; Jonassen, 2000, apud Costa, 2007).

Assim, será razoável pressupor que o professor, em contexto de sala de aula, procure orientar a sua acção de forma a implementar um método de aprendizagem que assente na actividade do aluno, enquanto agente activo, preocupando-se, ao mesmo tempo, com a forma como integra as tecnologias no processo de ensino e aprendizagem (Costa, 2007).

Para que se desenvolvam competências é necessário, numa perspectiva construtivista, colocar o aluno perante situações concretas e complexas que exijam e treinem a mobilização dos seus conhecimentos. Referimo-nos a um enigma a elucidar, um problema a resolver, uma decisão a tomar, um projecto a

conceber ou a desenvolver (Perrenoud, 2001; Leite, 2002; Peralta, 2002; Cachapuz, Sá-Chaves & Paixão, 2004, apud Baptista, 2005)

De entre o leque variado de tecnologias a que o professor pode recorrer de forma a promover a aprendizagem, destacam-se os computadores e a Internet<sup>22</sup>, que se assumem como um verdadeiro instrumento motivador e facilitador da aquisição de competências.

Pedro (2005), baseado nos estudos realizados por investigadores como Bangert-Drowns et al. (1985), Kulik et al. (1985), Kulik & Kulik, (1986), Kulik et al. (1986), Roblyer et al. (1988) ao nível da relação entre a eficácia dos sistemas de ensino baseados em computador e o nível de aprendizagem, avança que “a eficácia dos sistemas de CBI/CBT parece diminuir à medida que o nível de aprendizagem aumenta, com a excepção da educação para adultos (Kulik et al., 1986), onde a eficácia dos sistemas de ensino baseados em computador é semelhante à reportada para os níveis de aprendizagem básico e secundário” (Pedro, 2005: 51).

Também Merrill et al. (1986) e Vockel & Schwartz (1992) assinalam aspectos positivos nos sistemas de CBI/CBT ao promoverem automatismos (pela repetição e prática continuada) que se encontram relacionados com a aquisição de competências básicas (Pedro, 2005).

Pedro (2005) conclui, por último, que graças à conjugação da utilização de materiais didácticos num contexto de ensino centrado no aprendente, com as vantagens da tecnologia na promoção de um desempenho mais activo na construção de conhecimento, o aluno adquire uma maior autonomia no processo de aprendizagem, o que lhe permite alargar os contextos de utilização de materiais didácticos para além dos muros da sala de aula, contribuindo para o “desenvolvimento de competências de meta-aprendizagem por parte do aprendente” (Pedro 2005: 51).

Por outro lado, também a Internet, graças a um vasto leque de recursos que disponibiliza aos utilizadores, permite o acesso a todo o tipo de informação e de

---

<sup>22</sup> Por questões metodológicas, optou-se por se centrar o presente estudo na importância que o computador e a Internet e, em particular, as ferramentas da Web 2.0, têm no desenvolvimento de competências, ainda que o campo das novas tecnologias de informação e comunicação baseadas na electrónica e em bases digitais se estenda para meios como o vídeo, o áudio e as telecomunicações, entre outras.

aplicações que o professor pode mobilizar em contexto de sala de aula. Constitui, assim, um poderoso instrumento para a divulgação de materiais pedagógicos e fomenta a interacção entre pessoas envolvidas em diferentes actividades, graças a um conjunto de aplicações que permitem a comunicação e o trabalho colaborativo (Ponte & Oliveira, 2001, apud Carrilho, 2006).

Tavares et al. (2008), a respeito do recurso às tecnologias da Web, referem ainda que as ferramentas Web, usadas de modo adequado, constituem um forte contributo para o desenvolvimento de competências em várias áreas.

Entre as várias ferramentas da Web que contribuem para o desenvolvimento de aprendizagens significativas, contam-se os ambientes de hipertexto de flexibilidade cognitiva, que podem assumir, no contexto da área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado, uma importância particular, ao proporcionar condições propícias para o desenvolvimento de actividades que promovam a aquisição e o desenvolvimento de competências.

## **5. Os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva**

No que se refere à aplicação da flexibilidade cognitiva em contextos pouco-estruturados do conhecimento, Pedro (2001) não tem dúvidas em afirmar que os hipertextos são as ferramentas ideais para as múltiplas codificações dos dados e múltiplas ligações entre os diferentes elementos, acrescentando, quatro anos mais tarde, a partir do trabalho de investigadores como Spiro & Jengh (1990), Jacobson (1990), Moreira (1996) e Carvalho (1999), que é no Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva que se deve buscar o modelo ideal para operacionalizar a Teoria da Flexibilidade Cognitiva.

Assim, nas linhas que se seguem, procura-se apresentar as potencialidades e limitações do hipertexto na educação, após uma breve resenha sobre a sua génese e evolução, não esquecendo a sua articulação com a Teoria de Flexibilidade Cognitiva.

## 5.1. Hipertextos, hipermédia e hiperdocumentos

Definir hipertexto tem sido uma tarefa comum a vários estudiosos do tema.

No estudo “Os Hipertextos em Contexto Educativo”, Carvalho (1999) apresenta uma perspectiva diacrónica do conceito. Recuando à década de setenta, a autora aponta os autores pós-estruturalistas - Roland Barthes, Michael Foucault, Mikhail Bakhtin, Jacques Derrida, entre outros - como os primeiros a utilizar termos próximos dos utilizados pelos especialistas em hipertexto, a partir das abordagens centradas na multilinearidade, que permitem múltiplas interpretações e relações entre ideias.

Deve-se a Ted Nelson (1980)<sup>23</sup> a primeira abordagem ao conceito que o define como um texto não linear, interactivo, que tem como suporte o computador, não podendo ser impresso numa página de forma tradicional.

Conklin (1987), baseando-se no seu funcionamento, define-o como uma organização não linear de texto assente em janelas apresentadas num ecrã, associadas a objectos numa base de dados que funcionam graças às ligações que existem entre si.

No início da década de noventa, um novo contributo é dado por Nielsen (1990) que recorre, para o definir, à comparação com o texto tradicional. Desta comparação ressalta, de imediato, a ausência da necessidade da obrigatoriedade sequencial característica do texto tradicional. No hipertexto, graças aos nós e às ligações existentes, o utilizador pode navegar ou pesquisar no documento de acordo com os seus interesses, optando por escolher a informação que considera mais pertinente para a construção das suas redes de informação, podendo mesmo anotar as suas reflexões.

Também Landow, em 1992, recorrendo de novo à comparação, desta vez à leitura de um artigo, conclui que os dois se assemelham, até mesmo quanto à presença de elementos como notas, citações, referências bibliográficas ou outras. No entanto, o hipertexto apresenta a vantagem de permitir uma articulação mais fácil dessas mesmas referências ou notas.

---

<sup>23</sup> Parece consensual entre os investigadores a atribuição da paternidade do conceito de hipertexto a Ted Nelson.

Nielsen (1990) e Jonassen (1991) partilham a mesma opinião de Landow, levando o seu pensamento ao ponto de considerarem que os sistemas hipertexto permitem mesmo a “manipulação” da informação pelo utilizador de modo a torná-la mais significativa (Pedro, 2005).

Em relação ao termo hipermédia, Carvalho (1999), recorrendo a vários autores que se debruçaram sobre o termo, afirma que este não é mais do que uma extensão do termo hipertexto, embora integre para além do texto propriamente dito, gráficos, imagens, animação e vídeo.

Já em 1995 Nielsen se tinha debruçado sobre o termo hipermédia e concluído que o mesmo era usado unicamente para salientar o carácter multimédia do sistema<sup>24</sup>.

Esta opinião não é subscrita, contudo, pela totalidade dos autores. Brondmo e Davenport (1990) consideram que é necessário ter em consideração que as potencialidades de um documento hipermédia são superiores à mera soma do sistema hipertexto e elementos multimédia. Na mesma linha de pensamento, Shirk (1992) realça a riqueza de comunicação que resulta do cruzamento de diferentes media.

Por último, Grice & Ridgway (1993) olham para os termos simplesmente como o resultado óbvio de uma evolução tecnológica perfeitamente natural. Os hipertextos teriam sido uma consequência da descoberta dos sistemas informáticos assentes na comunicação textual, enquanto os hipermédia resultariam da descoberta de meios tecnológicos que possibilitaram o processamento de imagens. Esta parece ser a posição que reúne actualmente o consenso científico<sup>25</sup>.

Em relação ao termo hiperdocumento, ele usa-se quando se pretende salientar as características genéricas implícitas nos documentos e não as características particulares que estão subjacentes às terminologias do documento hipertexto ou hipermédia. Trata-se da informação disponibilizada sob vários

---

<sup>24</sup> Tal como Nielsen (1995), também Carvalho (1999) considera que, apesar da utilização de elementos multimédia nos hipertextos, se deve manter a designação de hipertexto dado ele conter a essência do seu funcionamento e a sua estrutura.

<sup>25</sup> Pedro (2000) corrobora esta posição definindo o termo hipertexto como uma agregação/justaposição de media diferentes num único suporte com um determinado objectivo.

formatos de forma não linear ou não sequencial, da interacção do utilizador com o documento e a utilização do seu suporte digital (Carvalho, 1999).

## 5.2. A estrutura dos Hipertextos

Os hipertextos não surgiram como produtos acabados, mas como algo construído ao longo das últimas décadas do século XX graças a contributos provenientes de diferentes áreas científicas, em especial da de informática.

As opiniões relativamente à estrutura dos hipertextos variam consoante os autores que sobre eles se debruçam.

Conklin (1987) é da opinião de que os sistemas hipertexto são produtos híbridos, na medida em que possibilitam, ao mesmo tempo, gerir o acesso aos dados que possuem armazenados, associar informação textual a processos de representação formais, tudo isto conjugado com um modelo de interface que permite associar ligações entre diferentes conteúdos numa estrutura de navegação que lhe é própria. Esta opinião é igualmente partilhada por Tolhurst (1995), que salienta a importância das características subjacentes à arquitectura dos sistemas hipertexto.

Por seu lado, Rao & Turoff (1990), referindo-se à estrutura dos hipertextos, afirmam que ela é baseada em nós e ligações que permitem a organização não linear da informação, posição reforçada por Jonassen (1989, 1991) e Jonassen & Reeves (1996), que atribuem aos nós do hipertexto a função de armazenar a informação, sendo as relações entre os nós permitidas pelas ligações que desempenham um papel fulcral neste tipo de sistemas (Pedro, 2005).

Aceitando a opinião de Carvalho (1999: 65) de que “[o] nó é a unidade fundamental do hipertexto e o seu modo de representação, apresentando grande variação quanto à sua extensão e quanto ao seu tipo”, verificamos que a informação disponibilizada no hipertexto pode compreender, para além de informação textual, outros tipos de conteúdos sob a forma de som, imagem ou vídeo.

Quanto à extensão que os nós podem apresentar, vários autores comungam da opinião de Shneiderman (1998: 559), segundo a qual “Research suggests that many short articles are preferable to a smaller number of long articles” (apud

Sousa, 2004). A mesma opinião expressa Lowyck & Elen (1997) ao afirmarem que a fragmentação dos nós de informação em segmentos demasiados extensos vai contra a própria filosofia dos hipertextos. Daqui decorre a opinião, partilhada por vários autores, de que a informação disponibilizada se deve cingir simplesmente a um tópico, a um conceito, a um tema, ou simplesmente a uma ideia, se bem que o inverso também possa conduzir à atomização, afectando a actividade cognitiva do utilizador (Pedro, 2005).

Outro elemento presente nos hipertextos são as ligações que, ao unir os diferentes nós, possibilitam ao utilizador realizar diferentes percursos através dos hiperdocumentos. Elas permitem o acesso rápido aos nós de informação não linear, de tal forma que existem autores que as consideram como os elementos fulcrais da estrutura dos hipertextos.

As ligações, normalmente accionadas pelo “rato”, encontram-se localizadas em zonas sensíveis do ecrã de acordo com o design do interface. Quanto mais ligações existirem mais interactivo será o hiperdocumento, ainda que possa permitir alguma desorientação ou sobrecarga cognitiva (Sousa, 2004).

### **5.3. Os hipertextos no processo de ensino e aprendizagem**

Para Dias (2000), a novidade introduzida pela utilização dos hipertextos, ao nível da educação, assenta principalmente na forma como a informação (texto, som e imagem) é apresentada, articulada através de ligações e possibilitada a interactividade com o utilizador.

Graças às potencialidades do hipertexto educacional, ele pode ser explorado de forma não linear pelos alunos, individual ou colectivamente, através de múltiplos percursos, permitindo o desenvolvimento de uma representação multidimensional e flexível dos conteúdos segundo as perspectivas cognitivistas da cognição situada e da flexibilidade cognitiva (Dias, 2000).

Os hipertextos levam os alunos a envolver-se e a participar directamente na construção do conhecimento ao serem levados a pensar, a decidir e a construir novos cenários de representação do saber graças à reconstrução dinâmica dos conteúdos suportados pelo sistema. Neste sentido, o hipertexto modela o conhecimento e amplifica a actividade mental graças à interacção com o utilizador

e pela capacidade de intervenção no desenvolvimento da flexibilidade das representações cognitivas (Dias, 2000).

Permite de igual forma que o aluno controle a aprendizagem, em particular na construção da representação hipertexto, característica dos media do conhecimento, cujas facilidades de interacção com o aluno constituem a base para o modelo de envolvimento do utilizador na organização e apresentação da informação.

A perspectiva de utilizador activo sugere um modelo organizacional virado para a exploração, procura e construção daquele sobre o sistema de representação hipertexto, sobrepondo-se ao modelo da apresentação convencional extremamente organizado. Daqui decorre que o hipertexto não segue o modelo convencional de apresentação ou oferta da informação, como no caso dos media não interactivos, para incluir a construção da aprendizagem centrada no aluno, tal como se manifesta no projecto individual de exploração e procura conduzido por este. A procura e pesquisa que caracteriza o hipertexto operacionaliza-se de acordo com as necessidades individuais, com o conhecimento prévio e o estilo de aprendizagem do aluno. A integração destas dimensões contribui para a concepção da aprendizagem como um projecto, no âmbito dos novos ambientes de aprendizagem.

A grande novidade deste tipo de documentos reside na sua flexibilidade, que permite ao utilizador aceder à informação graças às múltiplas ligações entre conteúdos e múltiplas representações desses mesmos conteúdos ou materiais. Esse acesso aos conteúdos é feito de forma inteiramente livre, não obedecendo a qualquer regra sequencial, valorizando as necessidades, estilos e preferências do utilizador relativamente às do autor. Isto permite ao utilizador explorar os conteúdos de forma flexível e segundo os seus critérios opcionais, obrigando-o a ser autónomo e a desenvolver a sua capacidade crítica face ao hipertexto de modo a conseguir uma aprendizagem experiencial e significativa (Dias, 2000). Cabe ao utilizador do hipertexto educacional a tarefa de criar a representação que melhor concretize os seus objectivos. Para que isso aconteça, ele recorre ao estabelecimento de ligações na rede, focando a sua atenção na relevância das relações entre as ideias em detrimento dos factos isolados.



Assim, a aprendizagem perspectivada segundo a óptica do autor, fornecedor de conteúdos com os quais o aprendente entra em contacto, perde a sua relevância, centrando-se agora na actividade activa e interactiva do aluno, que determina, de acordo com os seus interesses pessoais e experiência, as sequências de relações de aprendizagem não sequencial que mais lhe interessam numa perspectiva construtivista da aprendizagem (Dias, 2000).

Conforme sublinha Carvalho (1999), os hipertextos, dadas as suas características, são considerados tanto por docentes como por investigadores como possuidores de grandes potencialidades ao nível da aprendizagem.

No entanto, um dos problemas que se tem colocado à utilização dos hipertextos tem sido o da “desorientação” (Conklin, 1987) ou fenómeno de “perdido no hiper-espço” (Edwards & Hardman, 1989), originados por uma possível sobrecarga cognitiva e problemas de navegação, por um lado, e por outro, pela autonomia e capacidade de controlo do aluno na condução da interacção com os conteúdos objecto de estudo no hipertexto educacional (Dias, 2000).

Para obviar esta situação de desorientação, os investigadores, baseados em estudos sobre a facilidade de navegação e interacção em ambientes hipertexto educacionais, concluíram que na origem do problema estão motivos quer de índole tecnológica quer humana. Como tal, as diferentes soluções apontadas, umas vezes incidem sobre a arquitectura dos hipertextos e respectiva navegação, outras sobre os processos de metacognição, outras ainda sobre o desenvolvimento da interacção nas aprendizagens colaborativas e flexíveis em ambientes de representação distribuída, ou mesmo ainda outras, sobre as metodologias de aprendizagem, como a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, facilitadora de aprendizagens complexas em domínios de conhecimento pouco-estruturados.

#### **5.4. Os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva**

Em relação ao processo de aquisição de conhecimentos, Moreira (1996) defende que a eficácia dos sistemas de hipertexto está largamente comprovada em variados estudos, mesmo em áreas completamente diferentes entre si.

A sua utilização permite uma abordagem de ensino que se caracteriza pelo acesso a representações múltiplas do conhecimento, em contextos diferentes e com perspectivas de análise subjacentes, a que Spiro & Jehng (1990) chamaram de Ensino de Acesso Aleatório (Pedro, 2005).

Os sistemas hipertexto podem funcionar, na opinião de Kozma (1987) e de Kommers et. al. (1996) como instrumentos de desenvolvimento cognitivo, ao suplementar as limitações da memória operativa dos aprendentes e ao desafiá-los na estruturação, integração e relacionamento de informação (Pedro, 2005).

No mesmo sentido, Dias et al. (1998) defendem que a aplicação destes sistemas na educação pode funcionar como um sistema de expansão da actividade cognitiva do aluno – os sistemas hipertexto constituirão uma zona de actividade entre a mente do utilizador e o suporte de representação que se caracteriza, na sua opinião, pela complexidade, não linearidade e flexibilidade representacional.

Graças ao cruzamento da abordagem do ensino de acesso aleatório com a metáfora do cruzamento da paisagem de Wittgenstein, em que os sistemas hipertexto permitem que os mesmos casos ou conceitos num domínio de conhecimento sejam explorados diversas vezes, é possível a desconstrução de um domínio de conhecimento pouco estruturado e complexo (Carvalho, 1998; Magalhães, 2002) por parte do professor, e assim potenciar múltiplas reconstruções e caminhos de exploração, por parte do aprendente.

## 6. O Hipertexto DidaktosOnLine

A plataforma DidaktosOnLine, a que recorreremos para implementar o presente estudo, foi criada a partir do projecto DIDAKTOS (Fig. 1), uma open shell que permitia gerir conteúdos didácticos de materiais de ensino, tais como texto, imagens, som e vídeo (Pedro & Moreira, 2001a), reflectindo as orientações teóricas da Teoria da Flexibilidade Cognitiva e os princípios pedagógicos de ensino de acesso aleatório.



Figura 1 - DIDAKTOS, uma plataforma baseada no protótipo BARTHEs

Mantendo uma estrutura idêntica à do protótipo original, o Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine (Fig. 2) ficou operacional a partir de 2005, altura em que os seus autores o caracterizaram como um conjunto de mecanismos distribuídos em rede, no qual os docentes podem disponibilizar conteúdos de aprendizagem “recicláveis” de qualidade, ao mesmo tempo que possibilita a existência de comunidades alargadas de aprendizagem constituídas por professores, alunos e especialistas, preocupados em implementar actividades de construção de conhecimento (Moreira et. al., 2005b).



Figura 2 - Página inicial do DidaktosOnLine

Entre os objectivos que presidiram à sua criação, conforme são apresentados na plataforma DidaktosOnLine<sup>26</sup>, constam os de fomentar a produção de materiais didácticos hipermédia e respectiva disponibilização para acesso universal na plataforma; estimular a partilha colaborativa dos materiais entre comunidades de alunos com interesses de aprendizagem comuns; desenvolver mecanismos de produção de portefólios electrónicos de construção colaborativa de conhecimento entre comunidades de alunos e de docentes; desenvolver comunidades de aprendizagem através da disponibilização de materiais produzidos e da promoção do contacto entre os utilizadores da plataforma; e, por último, criar condições de formação distribuída a distância nos princípios da TFC, ensino de acesso aleatório e ensino baseado em casos (Moreira et. al., 2005b).

### **6.1. O Funcionamento do Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine**

Quando o objectivo do processo de ensino e aprendizagem não é o da simples replicação mas o da aplicação de conhecimentos em domínios de estruturação holístico-integrativa, podem, na opinião de Moreira (1996), surgir algumas dificuldades inesperadas.

A resposta a essas dificuldades surge com a Teoria da Flexibilidade Cognitiva, teoria construtivista que se encontra orientada para a aquisição de conhecimentos em níveis avançados. O objectivo é o de, face a uma situação detentora de novidade, o indivíduo ser capaz de recorrer à sua flexibilidade cognitiva e conseguir operar a transferência do conhecimento necessário à resolução do problema (Pedro & Moreira, 2001a).

Isto só é possível se os tópicos/matéria que constituem os casos se encontrarem divididos em unidades mais pequenas (mini-casos) e que estes sejam analisados tendo em conta determinados temas que permitem ao sujeito a aquisição de um conhecimento profundo (Carvalho et al., 1999).

---

<sup>26</sup> <http://didaktos.ua.pt/>

O processo de desconstrução fica completo graças às travessias da paisagem conceptual em várias direcções (Spiro et al.1990) em que os indivíduos seleccionam um tema ou vários temas pertencentes aos mini-casos que ajudam à sua compreensão (Pedro & Moreira, 2001a).

Spiro et al. (1991, apud Pedro & Moreira, 2001a) defendem que para que se obter a mestria da complexidade, a compreensão e a preparação para a transferência, é necessário revisitar o mesmo material várias vezes, em contextos rearranjados, com propósitos diferentes e a partir de diferentes perspectivas conceptuais.

Inspirando-se nos princípios pedo-didácticos da Teoria da Flexibilidade Cognitiva, é criado em 2005 o Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine. Com este hipertexto pretendia-se colocar à disposição dos docentes uma ferramenta que permitisse a didactização de conteúdos em qualquer domínio de conhecimento de estruturação holístico-integrativo (Moreira & Pedro, 2006).

Na opinião de Pereira et al. (1991), a grande vantagem de um tipo de hipertexto como este, reside na possibilidade de levar os alunos a encetarem um estilo cognitivo pluralista, dada a liberdade de pesquisa que detêm na exploração deste tipo de documentos (Moreira & Pedro, 2006).

De forma a operacionalizar o trabalho no DidaktosOnLine, foram permitidos três tipos de utilizadores, conferindo-lhes privilégios de acordo com o seu estatuto.

Ao administrador compete, para além da gestão de todo o hipertexto, zelar pelo seu bom funcionamento, permitir a criação de novas áreas temáticas e barrar os gestores de conteúdo que não se encontrem a respeitar os princípios estabelecidos para o funcionamento da plataforma.

O papel reservado ao gestor de conteúdos, que necessita de um registo prévio no sistema, passa pela possibilidade de poder disponibilizar a informação necessária à construção dos casos, mini-casos e sequências, bem como a gestão dos recurso e dos temas.

No entanto, a plataforma foi idealizada de forma a incentivar não só o trabalho individual mas também o trabalho participado e colaborativo de comunidades de profissionais com os mesmos interesses, de modo a que do seu trabalho colectivo possam nascer materiais de qualidade reutilizáveis e reeditáveis por medida.

Por último, ao utilizador comum ou ordinário, é-lhe permitido consultar as diferentes áreas públicas da plataforma, ou seja, os casos, mini-casos, sequências especiais, glossário de temas e comunidade (Moreira et al., 2005b).

Os hiperdocumentos disponibilizados na plataforma são construídos a partir dos conteúdos elaborados/seleccionados pelos gestores e podem ser disponibilizados de forma restrita à comunidade de docentes que participam no “projecto”, ou tornados públicos, permitindo o livre acesso a quem pretenda a eles aceder.

A plataforma disponibiliza instrumentos que facilitam o trabalho colaborativo entre os diferentes elementos dos projectos, nomeadamente a indexação dos gestores de conteúdo pela instituição de ensino a que pertencem, a disponibilização de um serviço de mensagens internas que permite aos autores de um caso comunicarem entre si, e ainda um serviço de comunicação síncrona (chat de texto, que não se encontra ainda em funcionamento).

Para uma melhor orientação dos utilizadores, a plataforma encontra-se organizada segundo o/os autor/es dos hiperdocumentos, ou segundo a disciplina ou área de conhecimento, facilitando, deste modo, aos alunos, o uso da plataforma como um instrumento de estudo e aprofundamento dos conhecimentos em áreas específicas.

O gestor de conteúdos, por questões metodológicas, pode restringir o acesso a comunidades específicas, como no caso do hiperdocumento “Na Crista da Onda”, criado no âmbito do presente estudo, em que foi definido um “login” e estabelecida uma “password” de acesso aos alunos, garantindo só a estes os privilégios de consulta dos dados disponibilizados.

Para obter os privilégios de gestor de conteúdo, o utilizador deve, antes de mais, inscrever-se na plataforma. Para o fazer é necessário preencher um

pequeno formulário com as informações estritamente necessárias e optar por privilégios de editor, pelo que só depois deve enviar (fig. 3.)



Figura 3 - Página destinada ao registo no DidaktosOnLine

A partir deste momento, e após o login na plataforma, pode iniciar o desenvolvimento do seu projecto em modo de edição. Pode construir casos e mini-casos onde pode disponibilizar, para além de informação textual, informação multimédia.

A partir do momento em que é escolhido o projecto de trabalho, passa-se à elaboração dos casos.

Para elaborar os casos, o gestor de conteúdos deve estruturar os conteúdos recorrendo à informação que considere pertinente e ilustrativa, remota ou aproximadamente, do domínio de conhecimento escolhido, de onde decorre que os casos podem conter informação textual, som, imagens ou mesmo vídeos (Pedro & Moreira, 2001a).

Os autores da TFC são da opinião de que as aprendizagens resultam mais significativas em domínios pouco estruturados, quando é possível aos aprendentes utilizar a informação de forma selectiva e flexível. Só assim o aprendente pode construir estruturas cognitivas flexíveis que se adaptem às necessidades contextuais de compreensão ou tomada de decisão numa dada situação de aprendizagem (Spiro et al., 1987, apud Moreira, et. al., 2005b).

Os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva, e em particular o DidaktosOnLine (DOL), respondem de forma adequada a esta solicitação ao disponibilizar a informação de forma flexível e selectiva a partir do recurso à utilização didáctica de diversos casos representativos do domínio de conhecimento abordado, possibilitando o desenvolvimento da capacidade de aplicar e transferir, de forma flexível, o conhecimento para novas situações (idem).

“Simplification of complex subject matter makes it easier for teachers to teach, for students to take notes and prepare for their tests, for test-givers to construct and grade tests, and for authors to write tests. The result is a massive “conspiracy of convenience” [which leads to] dozens of serious errors in the concepts held by a majority of the students. Instead of inappropriate simplification, we work with complex subject matter, acknowledging and teaching towards the complexity inherent to them (...). Cases and examples must be studied as they really occur, in their natural contexts, not as stripped down “textbook examples” that conveniently illustrate some principle”.

(Spiro et al., 1987: 180-181)

O DOL permite ao docente a possibilidade de poder fragmentar os casos em unidades de ensino de dimensão mais reduzida, embora superficialmente idênticas, vulgarmente denominadas de mini-casos, e cujo objectivo é o de diminuir a sobrecarga cognitiva do aprendente (Moreira & Pedro, 2006).

Os mini-casos – unidades cognitivamente manejáveis do conhecimento – são criados a partir da decomposição dos casos a que se encontram ligados. Como tal, retêm muita da riqueza e da complexidade do caso que lhes deu origem, reduzindo a sobrecarga cognitiva do aluno e facilitando os processos de (re)estruturação do conhecimento, implementando assim um dos princípios fundamentais da TFC – o princípio de centração do objecto de estudo em unidades de ensino que explicitem a variedade de aplicação conceptual em domínios de conhecimento de estruturação holístico-integrativa (Moreira et. al., 2005b).

A integração prematura da complexidade através da introdução dos mini-casos, pequenas unidades cognitivamente tragáveis para o aprendente é, na opinião de Moreira et. al. (2005b), uma mais-valia na aquisição de conhecimentos em domínios de integração holístico-integrativa, pois permite evidenciar aspectos



que, observados num caso apresentado integralmente, seriam susceptíveis de um enfoque menor.

Por outro lado, os mini-casos adequam-se perfeitamente à filosofia dos hipertextos – não linear e associativa – na medida em que combatem o problema da desorientação no hiperespaço e impossibilitam a criação de ligações dinâmicas não especificadas (Moreira et. al., 2005b).

Alguns mini-casos, para serem completamente compreendidos pelo utilizador, necessitam de informações adicionais, pelo que é possível adicionar-lhes o contexto. Podem ser ainda adicionadas actividades para serem desenvolvidas pelos alunos.

Os temas são pontos de vista ou perspectivas conceptuais de análise que aparecem aliados aos mini-casos e que vão permitir a condução das travessias temáticas, ou sequências especiais, um outro tipo de reorganização dos conteúdos cuja criação é possível a partir do momento em que se tenham criado os casos e definidos os temas.

As sequências especiais assumem-se, segundo Moreira & Pedro (2006), como percursos ou visitas guiadas à paisagem conceptual. A sua apresentação é feita de acordo com o percurso cognitivo que o docente considera mais útil à aprendizagem pretendida e “multiplica, de forma exponencial, os enfoques conceptuais que o aprendente poderá observar” (Moreira & Pedro, 2006: 48).

Como o próprio nome indica, o glossário é um dicionário de termos organizados por anos de escolaridade e disciplinas. A sua elaboração é da responsabilidade do editor, que pode livremente adicionar novos termos e partilhá-los com a comunidade.

Moreira & Pedro (2006) aludem ainda a um outro tipo de reorganização relacionado com o teste de hipóteses, na procura de relações entre temas específicos, até ao máximo de três correlações possíveis por busca, mas não implementado no DOL.

O DOL deveria ainda permitir o acesso por parte do docente aos percursos realizados pelos alunos através das transcrições geradas pelo mecanismo de registo discreto incorporado no protótipo, mas que ainda não está disponível.

Esta funcionalidade permitiria, segundo os autores, a verificação das actividades de estudo realizadas pelo aprendente, a sua avaliação ou ainda utilizá-la para finalidades de investigação

O ambiente DidaktosOnLine que se acabou de apresentar, por se tratar de um Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva assente nos princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva, e cujas mais-valias já foram testadas com êxito noutras situações, foi a ferramenta escolhida para a realização do estudo sobre o desenvolvimento de competências, apresentando-se, no capítulo seguinte, a metodologia a que se recorreu.

### **Capítulo III - Metodologia da investigação**

Face ao desejo da escolha de um método de investigação ajustado ao objecto do presente estudo e concebido como meio de direccionar a investigação para os seus objectivos, de modo a permitir a progressão do conhecimento acerca desse mesmo objecto (Pardal & Correia, 1995) optou-se na presente dissertação por uma metodologia de estudo de caso.

O desenho agora apresentado, contudo, não corresponde ao que inicialmente havíamos idealizado, na medida em que era nosso propósito a realização de um estudo quasi-experimental que nos permitisse obter resultados passíveis de generalização.

Para tal procedemos a um emparelhamento de alunos baseado em quatro variáveis (idade, sexo, aproveitamento escolar e nível sócio-económico) e idealizámos um plano de trabalho que, teoricamente, nos permitiria alcançar os objectivos propostos. Nesse sentido contactámos vários docentes, respondemos às suas dúvidas, ultrapassámos as suas dificuldades logísticas e propusemo-nos a acompanhá-los e trocar impressões sobre o decorrer dos trabalhos.

No entanto, durante a implementação do estudo, e apesar da nossa insistência em acompanhar presencialmente o desenrolar dos trabalhos, notou-se alguma resistência por parte de um dos intervenientes de um dos grupos seleccionados.

Questionado o professor de História sobre a situação, este referiu que em Conselho de Turma haviam decidido que a articulação entre as duas disciplinas só seria possível num dos trabalhos, ficando os restantes sob a sua responsabilidade.

Constatada a ausência de equidade entre os dois grupos, o estudo prosseguiu centrando-se, unicamente, no grupo que recorreu para a realização dos trabalhos ao hipertexto de flexibilidade cognitiva DidaktosOnLine.

Esclarecido o contratempo, apresenta-se, seguidamente, a metodologia utilizada para a implementação do estudo.

Assim, começaremos por apresentar os objectivos e as questões de investigação (ponto 1.) a que se seguem as opções metodológicas subjacentes ao estudo (ponto 2.). O contexto e os participantes serão apresentados no ponto

3., prosseguindo-se depois, com a apresentação da preparação do estudo (ponto 4.) e a descrição da implementação da investigação (ponto 5.). Por último, no ponto 6., esclarece-se o processo de recolha e tratamento de dados que se adoptou no quadro da presente investigação.

## **1. Objectivos e questões de investigação**

A partir da revisão da literatura sobre os trabalhos levados a cabo em Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva, constatou-se a inexistência de qualquer estudo sobre a aquisição/desenvolvimento e posterior transferência de competências transversais para novas situações, tal como sobre a possibilidade do aprofundamento pelos alunos dos seus conhecimentos prévios de forma autónoma.

De modo a tentar contribuir para colmatar esta ausência, que está na origem do nosso problema inicial – o insucesso e o abandono escolar precoce - definimos os seguinte objectivos para o nosso estudo:

- identificar situações que revelem a eficácia da ferramenta DidaktosOnLine (DOL) na aquisição/desenvolvimento e transferência de competências;
- apontar aspectos que revelem o aprofundamento de aprendizagens realizadas na disciplina curricular, de forma autónoma, a partir da utilização do DidaktosOnLine.

Definidos os objectivos, traçámos três questões de investigação tendo em mente a clarificação do problema formulado:

- será possível o desenvolvimento de competências a partir do hipertexto de flexibilidade cognitiva DidaktosOnLine?
- será possível detectar indícios da reutilização de competências graças à utilização do hipertexto de flexibilidade cognitiva DidaktosOnLine em contexto de sala de aula?
- conseguirão os alunos aprofundar as aprendizagens realizadas na disciplina curricular, de forma autónoma, a partir da utilização do DidaktosOnLine?

Apresentados os objectivos e enumeradas as questões de investigação, apresentam-se a seguir as opções metodológicas a que se recorreu para a realização do estudo.

## **2. Opções metodológicas**

Colocados perante a necessidade de privilegiar um tipo de investigação – quantitativo ou qualitativo – que permitisse a concretização do presente estudo, optou-se pelo segundo. A nossa selecção prende-se com o facto de esta possibilitar abordagens descritivas, nas quais os dados recolhidos têm origem em transcrições de entrevistas e notas de campo e podem ser analisados de forma indutiva (Bogdan & Biklen, 2006). Acrescente-se que este tipo de investigação obedece às mesmas regras que o método quantitativo, ou seja: objectividade, validade e, fidelidade (“reliability”). A diferença que existe entre os dois situa-se unicamente, ao nível dos procedimentos sugeridos ou aplicados para os realizar (Lesard-Hérbert, 2005).

Quanto ao método de investigação optou-se pelo estudo de caso. Para além da razão apresentada na introdução por Pardal & Correia (1995), esta escolha alicerçou-se, ainda, no facto de estarmos perante um tipo de estudo que permite a observação detalhada de um acontecimento específico (Merriam, 1988), sem qualquer interferência do investigador (Fidel, 1992), descobrindo o que há nela de mais essencial e característico (Pardal & Correia, 1995). Permite ainda, a articulação de diferentes tipos de informação, conduzindo a um conhecimento mais profundo da situação a estudar (Yin, 2005).

Por outro lado, ele foi assumido como um estudo do tipo exploratório, pois na opinião de Pardal & Correia (1995) os estudos do tipo exploratório caracterizam-se pela tentativa de descobrir problemáticas novas, renovar perspectivas existentes ou então, sugerir hipóteses passíveis de serem desenvolvidas posteriormente. Conforme se disse na introdução, apesar da multiplicidade de estudos realizados com hipertextos de flexibilidade cognitiva, não é do nosso conhecimento nenhum em que se pretenda descortinar situações

de desenvolvimento de competências transversais e aprofundamento de aprendizagens, configurando situações de metacognição e meta-aprendizagem.

Para a sua realização, o investigador posicionou-se como observador não participante<sup>27</sup>. Segundo Scott & Marshall (2005) esta é uma técnica de pesquisa em que o investigador acompanha o estudo sem assumir qualquer papel activo. Apresenta o inconveniente de os participantes no estudo não agirem de forma natural ao sentirem-se observados. Situação, contudo, facilmente ultrapassável pela presença frequente do investigador.

Por outro lado, atendendo ao facto do presente estudo se enquadrar no quadro da investigação em educação e tendo em conta os objectivos inicialmente gizados, bem como o tipo de trabalho a ser desenvolvido, tornou-se óbvia a necessidade de privilegiar uma técnica<sup>28</sup> de recolha e tratamento de dados também de tipo qualitativo

Como tal, recorreu-se ao inquérito como técnica de recolha e tratamento de dados e à entrevista como instrumento<sup>29</sup> dessa mesma recolha, já que apresenta a vantagem de permitir uma interacção entre o entrevistador e o entrevistado, o que faz com que o primeiro não se restrinja à actividade de perguntar e o segundo à de responder às questões formuladas, pois as respostas não estão prontas *a priori* (dentro das “suas cabeças”), mas são verdadeiras construções pessoais, implicadas no espaço dialógico da entrevista, no tipo de vinculação estabelecido com o entrevistador (Rey, 1999).

De entre os diversos tipos de entrevista, estruturada, não estruturada e semi-estruturada, a escolha recaiu sobre a última, na medida em que permite, de acordo com Pardal & Correia (1995), simultaneamente, que a comunicação assuma um carácter informal entre o entrevistador e o entrevistado e não ser orientada por um leque inflexível de perguntas, estabelecidas *a priori*, apesar da

---

<sup>27</sup> Esta opção por uma postura “não participante” deveu-se ao facto de na distribuição de serviço para o ano lectivo de 2008/2009, só terem sido atribuídas ao docente turmas de Cursos de Educação e Formação (CEF). Estes alunos não têm nem a disciplina de História nem a da área não curricular de Estudo Acompanhado.

<sup>28</sup> Lima (2006) considera que os termos técnica e modelo se prestam a imprecisões. Defende que se deve utilizar o primeiro, dada a sua preferência por vários autores para designar fórmulas de investigação mais concretas.

<sup>29</sup> Bogdan & Biklen (2006) em vez de “instrumento”, preferem o termo “estratégia”.

existência de um referencial de perguntas que serão lançadas à medida que se for desenrolando a conversa. No caso concreto deste estudo, pretende-se com a entrevista obter junto dos intervenientes, um conjunto de respostas que possam informar as questões orientadoras inicialmente gizadas.

Para a concretização do estudo foi elaborado um hiperdocumento baseado nos princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva e que se disponibilizou no Hipertexto DidaktosOnLine, ambiente online que permite comunidades alargadas de aprendizagem, integrando docentes e alunos em actividades distribuídas de construção de conhecimentos (Moreira et. al., 2005a).

A análise de conteúdo foi efectuada a partir dos dados recolhidos nas notas de campo e das entrevistas realizadas, que depois de transcritas e codificadas foram sujeitos a um tratamento a partir do software NVivo7.

Segue-se uma representação esquemática (Fig.4) das diferentes fases da estruturação do projecto desde a sua implementação à conclusão.

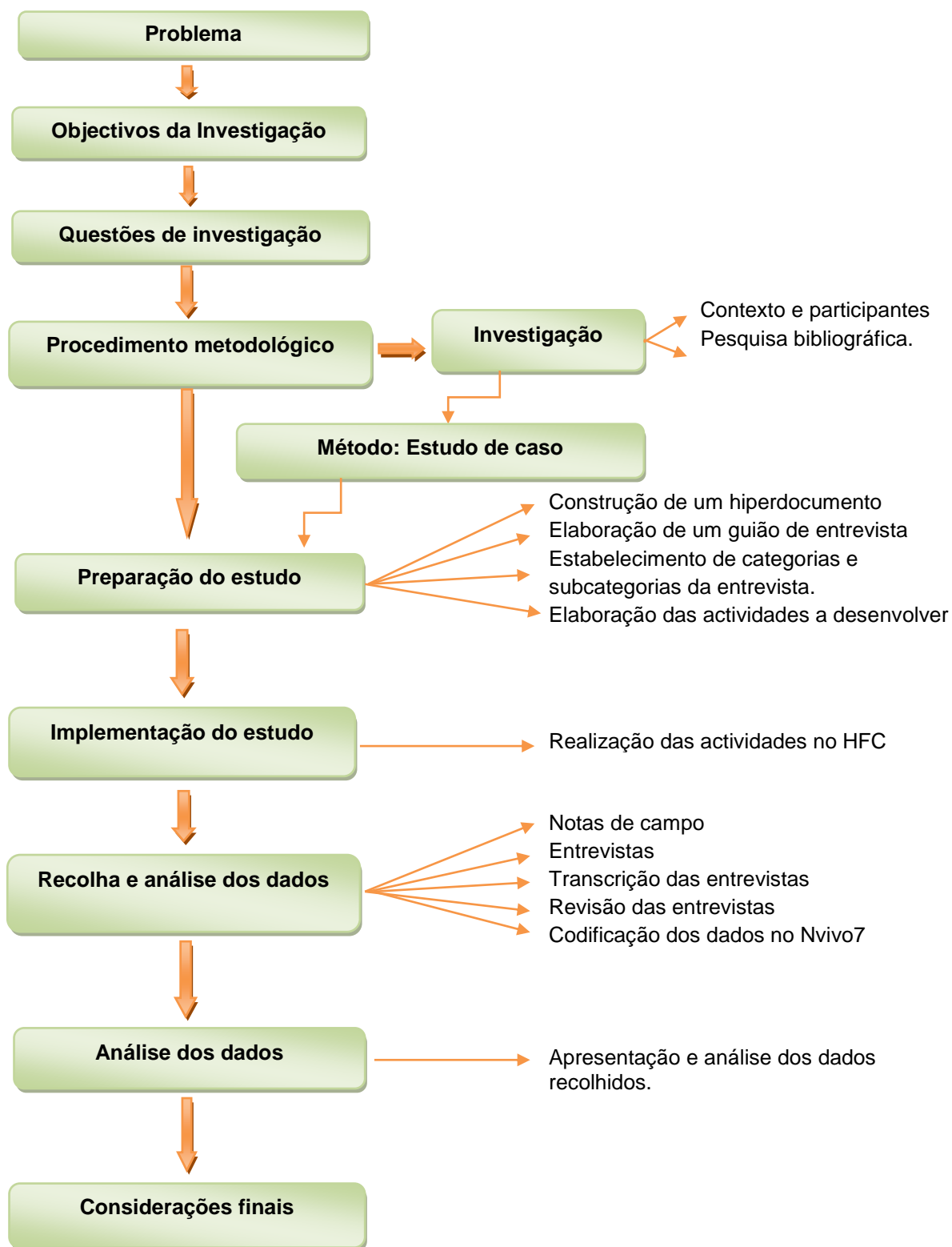


Figura 4 - Esquema da estrutura do projecto



### 3. Contexto e participantes

O estudo decorreu na Escola Básica 2,3 Infante D. Henrique, sede de um dos seis agrupamentos verticais do concelho de Viseu.

Segundo os dados disponibilizados no Projecto Educativo do Agrupamento, a população escolar – distribuída por cinco freguesias – é, na sua maioria, composta por alunos oriundos de novas zonas urbanas e de aldeias limítrofes, com alguns problemas económicos, sociais, culturais e afectivos, englobando discentes vindos de países estrangeiros e outros de etnia cigana.

São vários os constrangimentos/necessidades apontados à escola. Citando só aqueles que, de algum modo, possam condicionar ou influenciar o presente estudo, saliente-se, a nível das aprendizagens, a grande heterogeneidade dos alunos, geradora de desigualdades nas atitudes face à educação, a projectos de vida e na acessibilidade a bens culturais; turmas demasiado grandes e com bastantes alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) e com grande diversidade de perfis; deficiente aquisição de competências que deveriam constar do perfil do aluno à entrada para o 2º e 3º ciclos; ausência de hábitos e métodos de estudo; e ainda a baixa qualidade do sucesso (transição de alunos com lacunas), o que potencia o insucesso.

De acordo com os dados disponibilizados no Regulamento Interno do Agrupamento, a Matemática tem sido a disciplina que ao longo destes três últimos anos tem assinalado a maior taxa de insucesso, embora estes valores se encontrem já em decréscimo (25,6%, 24,1% e 21,5%, respectivamente). Também a disciplina de História (com 18,6% em 2005/2006) tem sido referenciada como uma disciplina de grande insucesso.

Relativamente à taxa de abandono escolar<sup>30</sup> ela pode ser considerada muito residual nos 2º e 3º ciclos (0,97% em 2006/2007), o que se poderá dever à oferta formativa da escola (Cursos de Educação e Formação<sup>31</sup> de Pintores, Canalizadores e, mais recentemente, de Acabamentos de Madeira e Mobiliário, e ainda a duas turmas de Percursos Curriculares Alternativos de 5º e 9º anos).

---

<sup>30</sup> Relação entre o número de alunos que abandonaram ou foram excluídos por faltas ao longo do ano e o número total de alunos matriculados no início do ano lectivo.

O número total de alunos da escola tem variado de ano para ano. Enquanto no ano lectivo de 2006/2007 se registou um aumento de 3,1% nos alunos, a partir do ano lectivo de 2007/2008 assistiu-se a uma substancial diminuição dos mesmos, cifrando-se a população da escola, na altura em que este estudo é realizado, em 667 alunos (Quadro 1). Destes, 109 frequentam o oitavo ano de escolaridade, sendo 55 rapazes e 54 raparigas.

Ciclo	Anos	Nº de Turmas				Nº de alunos			
		2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009
2º	5º ano	5	5	5	5	125	110	118	139
	6º ano	6	5	5	5	162	126	120	116
Total		11	10	10	10	287	236	238	255
3º	7º ano	6	7	5	5	151	168	128	118
	8º ano	7	6	7	5	162	157	152	109
	9º ano	5	7	6	6	124	181	128	139
	P.C.A	-	1	1	2	-	10	12	13
	CEF I	1	1	1	1	18	16	15	18
	CEF II	1	1	1	1	15	14	11	15
Total		20	23	21	20	470	545	446	412
Total dos 2 ciclos		31	33	31	30	757	781	684	667

Quadro 1- Distribuição dos alunos por ciclos e turmas entre os anos de 2005 e 2009

Caracterizado que está o contexto, centremo-nos na escolha dos participantes.

Para a concretização deste estudo foram seleccionados doze alunos, de uma turma constituída por dezanove, sendo esta constituída por 11 rapazes e oito raparigas (Gráfico 1). Dos doze participantes, seis eram rapazes e seis eram raparigas.

Não sendo uma turma nem muito grande nem demasiado pequena (Anexo III), a média de idades, o aproveitamento escolar, a relação rapazes/raparigas e o

---

<sup>31</sup> Os Cursos de Educação e Formação (CEF) são parte integrante do Sistema Educativo Português e foram criados pelo Despacho conjunto nº 897/98, de 6 de Novembro, alterado pelo Despacho conjunto nº 279/2002, de 15 de Março.

nível sócio-económico o perfil destes alunos aproxima-se do das restantes turmas (Anexo IV).

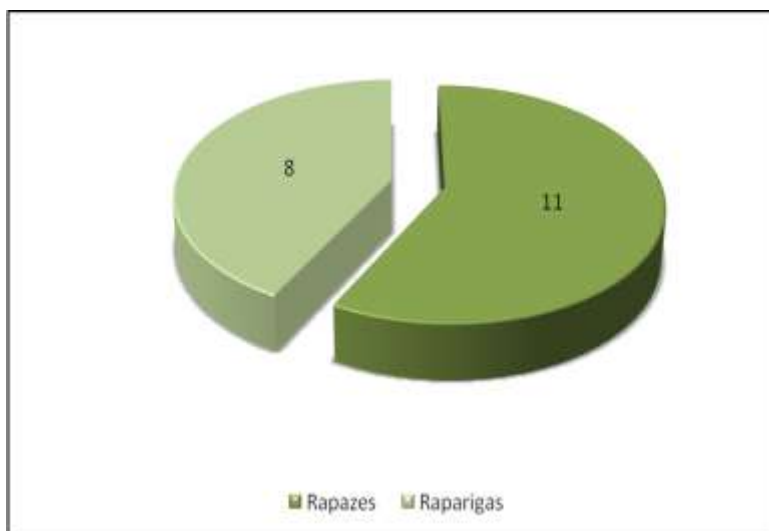


Gráfico 1- Distribuição dos alunos da turma por sexo

Quanto às idades dos alunos que constituem a turma, elas oscilam entre aos 12 e os 15 anos sendo a média de 13,1 (Gráfico 2).

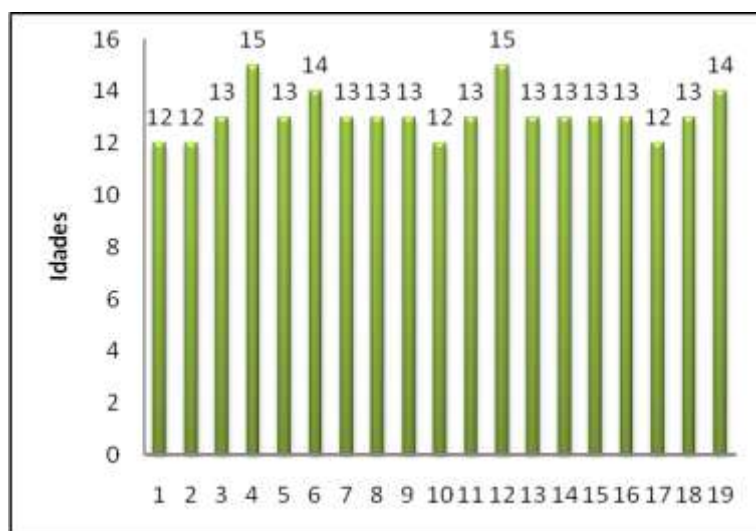


Gráfico 2 - Idades dos alunos da turma

Quanto ao nível sócio-económico só dois alunos (10,5%) estão abrangidos pela Acção Social Escolar (ASE).

Feita uma consulta aos dados fornecidos à Directora de Turma pelos alunos no início do ano, e que constam do Projecto Curricular de Turma, sobre a

utilização de computadores e acesso à Internet a partir de casa, pode-se concluir que 13 dos 19 alunos utilizam em casa o computador e acedem com regularidade à Internet (Gráfico 3).

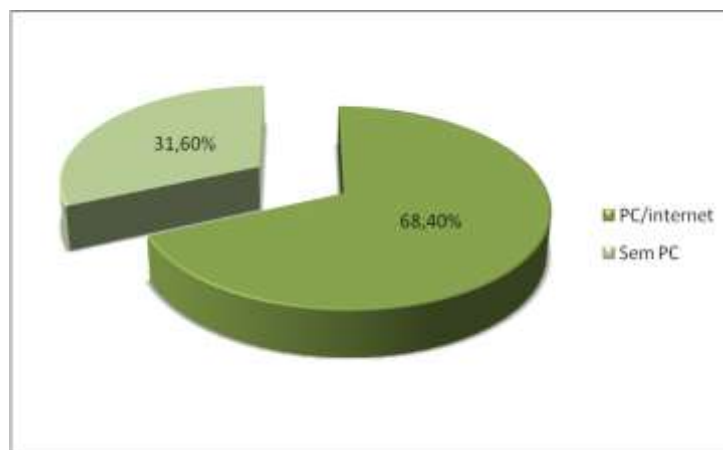


Gráfico 3- Alunos com acesso a computadores e Internet a partir da residência

Quanto às professoras participantes, profissionalmente podemos quase colocá-las em pólos opostos. Enquanto a professora de História começou a leccionar apenas há quatro anos, leccionando como professora contratada disciplinas desde o 5º ao 12º ano de escolaridade, a professora de Estudo Acompanhado e simultaneamente de Língua Portuguesa, pertence ao quadro da escola, leccionando há cerca de vinte e um anos, a maior parte dos quais no terceiro ciclo do Ensino Básico. Ambas têm computador em casa e recorrem com frequência à Internet para preparar materiais para as aulas.

## 4. Preparação do estudo

Os primeiros passos para a realização do estudo foram dados ainda durante o mês de Agosto de 2008, com a concepção de um pequeno conjunto de actividades a realizar pelos alunos (anexo II) e a criação de um hiperdocumento denominado “Na Crista da Onda” (Fig. 5), no qual se pretendeu disponibilizar uma série de conteúdos ligados à saga dos Descobrimentos, parte integrante do currículo de História para o oitavo ano.



Figura 5- Projecto "Na Crista da Onda"

O trabalho a realizar pelos alunos era constituído por três actividades diferentes. Com a primeira actividade era desejo do investigador que os alunos elaborassem um texto individual tendo-lhes fornecido para isso um “guião” de exploração. Pretendia-se com este “guião” evitar o vulgar “copy&paste” muito frequente entre os alunos e, assim, incentivá-los a concentrarem-se mais na pesquisa e realização do trabalho. As conclusões desses trabalhos seriam, posteriormente, na aula de História, apresentadas aos colegas da turma.

Com a segunda actividade, realizada em pequeno grupo, pretendia-se que os alunos reflectissem, em contexto de sala de aula, sobre as conclusões a que haviam chegado e que estabelecessem semelhanças e diferenças entre as civilizações ameríndias.

Por último, igualmente em grupo, os alunos seriam desafiados a escrever um pequeno guião para uma peça de teatro. O texto a elaborar devia reproduzir as vivências do quotidiano dos marinheiros na época dos Descobrimentos.

Para a realização destas actividades construiu-se, como já foi referido, o hiperdocumento “Na Crista da Onda” disponibilizado no ambiente DidaktosOnLine, por ser um sistema hipertexto idealizado segundo os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva. Este tipo de hipertexto, na medida em que facilita a aquisição de conhecimentos em domínios complexos e pouco-estruturados, afigurou-se como uma boa opção para a realização do estudo, no

que se refere quer à aquisição quer ao desenvolvimento de competências transversais e específicas.

O acesso ao documento, disponibilizado, no DOL, na área dos projectos – 8º ano – História – “Na Crista da Onda”, encontrava-se protegido por uma palavra-chave, que entretanto foi fornecida pelo investigador aos alunos aquando do primeiro contacto com a plataforma.

Os conteúdos foram disponibilizados sob a forma de casos (fig. 6) e, posteriormente, construídas algumas sequências temáticas de modo a que os alunos pudessem seguir alguns percursos pré-estabelecidos.

Foram, assim, construídos 11 casos (anexo I) em que se procurou abarcar os conteúdos programáticos considerados necessários para que se pudesse proceder, posteriormente, à sua desconstrução.



Figura 6- Aspecto geral de um caso no DOL

Os casos, acompanhados de uma pequena descrição introdutória, foram decompostos em mini-casos. Estes últimos agregam a informação considerada essencial de acordo com os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva.

Os 11 casos foram então divididos em 64 mini-casos (anexo I) e, sempre que possível, foram complementados com informações multimédia (imagens, áudio e vídeo), facultando aos alunos uma visão mais objectiva sobre o que estavam a ler. Foi também disponibilizada informação que permitisse ao aluno contextualizar a acção e localizá-la no tempo e no espaço, promovendo o

desenvolvimento de competências específicas de História, essenciais à orientação do ser humano (Fig. 7).



Figura 7- Exemplo de um mini-caso

Por sua vez, os mini-casos foram desconstruídos em temas (Fig. 8), o que contribuiu para a construção das sequências.

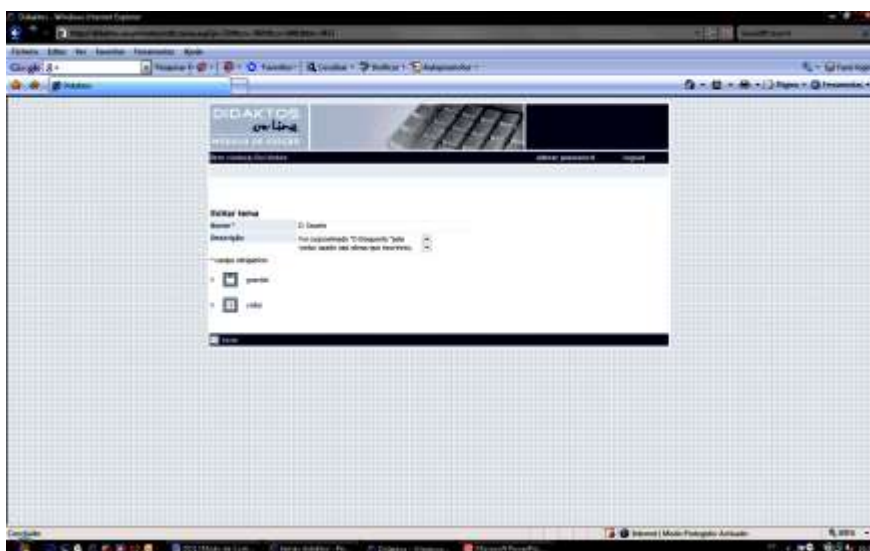


Figura 8- Exemplo de um tema

Com a construção de sete sequências (Fig. 9) pretendia-se que o aluno fizesse uma viagem aos diferentes reinados da época dos Descobrimentos e constataste os feitos realizados. Assim, a travessia realizada através dos diferentes temas abordava questões tão díspares como o reinado do próprio rei,







estudo realizado, por Jacobson (1990), intitulado “Technology and Twentieth Century: Impact on Society and Culture”.

A questão coloca-se ao nível da utilização que os alunos fazem dos conteúdos e do hipertexto, nomeadamente, na aquisição/desenvolvimento e transferência de competências e em possíveis situações de auto-aprendizagem.

Entendidas como um “saber em uso” (Roldão, 2003) ou um “saber em acção” (Perrenoud, 1999), as competências não são conteúdos nem conhecimentos passíveis de ser reproduzidos e aprendidos de forma isolada. As competências adquirem-se, desenvolvem-se e aperfeiçoam-se ao longo da vida, como resultado das experiências vividas pelo sujeito, da sua própria forma de entender o mundo e das aprendizagens formais e informais a que está sujeito. Como tal, torna-se inviável a sua apresentação num ambiente como o DidaktosOnLine, ou qualquer outro tipo de recurso.

Em contrapartida, entendemos que só é possível uma verdadeira aquisição/desenvolvimento de competências se se recorrer ao uso de recursos diversificados, incluindo ferramentas Web. É precisamente nesse sentido que vão as palavras de Jonassen (1991), quando afirma que os ambientes hipertexto de flexibilidade cognitiva implicam, entre outras coisas, o envolvimento dos alunos no processamento activo e significativo da informação, promovendo o desenvolvimento de competências de resolução de problemas e de manipulação das próprias ferramentas e competências de raciocínio (Pedro & Moreira, 2003).

Após a conclusão deste trabalho procedeu-se à validação do referido hiperdocumento, tendo-se solicitado a um grupo de especialistas na área que verificasse a informação disponibilizada e sugerisse qualquer alteração que considerasse necessária. Após a análise e correcção das situações aconselhadas, o documento foi de novo avaliado e, não tendo sido assinalada qualquer outra sugestão, foi considerado como válido.

Durante esta fase elaborou-se também um guião de entrevista dirigido aos alunos e professores participantes no estudo (Anexo VI) e procedeu-se a uma divisão provisória das questões da entrevista em categorias e subcategorias (Anexo VII), de acordo com o quadro 2 visando a fase da análise de conteúdo.

As questões da entrevista depois de elaboradas foram sujeitas a um processo de validação junto de um grupo de especialistas na área, que sugeriram algumas correcções e formularam algumas sugestões. Depois de efectuadas as respectivas correcções, as questões foram de novo enviadas ao grupo de especialistas a fim de procederem à sua validação final.

Categorias	Subcategorias
Recurso	Opinião dos alunos
Aquisição/desenvolvimento de competências	Utilização adequada da língua portuguesa
	Métodos de trabalho e de estudo
	Tratamento de informação
	Estratégias Cognitivas
	Relacionamento interpessoal e de grupo
Reutilização de competências	Opinião dos professores
	Opinião dos alunos
Aprofundamento de aprendizagens	Opinião dos professores
	Opinião dos alunos

Quadro 2- Divisão em categorias e subcategorias da entrevista

Refira-se que, a opção pelas cinco subcategorias presentes em “Desenvolvimento de Competências” se relacionam com o facto de serem, em nossa opinião, as mais relevantes para o presente estudo, e estarem de acordo com as Competências Gerais que constam no Currículo Nacional do Ensino Básico, conforme se pode constatar no quadro que se segue (Quadro 3).

cgerl	Competência Geral	Subcategoria
3	Usar correctamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar pensamento próprio.	Utilização adequada da língua portuguesa
5	Adoptar metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem adequadas a objectivos visados.	Métodos de trabalho e de estudo
6	Pesquisar, seleccionar e organizar informação para a transformar em conhecimento mobilizável.	Tratamento de informação
7	Adoptar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões.	Estratégias Cognitivas
9	Cooperar com os outros em tarefas e projectos comuns	Relacionamento interpessoal e de grupo

Quadro 3- Relação entre Competências Gerais e as subcategorias

À divisão inicial em subcategorias, acrescentou-se ainda um conjunto de indicadores assentes nas Competências Transversais em que cada uma das Competências Gerais se encontra subdividida, de acordo com o referido Currículo. Essa subdivisão, apresentada no quadro 4, visa assim permitir inferir a possibilidade de uma possível aquisição/desenvolvimento e transferência de competências. Outros indicadores, certamente, podiam ter sido escolhidos. Estes foram aqueles, que na nossa perspectiva, melhor correspondiam aos objectivos pretendidos.

Subcategorias	Indicadores <sup>32</sup>
Utilização adequada da língua portuguesa	Usar a língua portuguesa de forma adequada às situações de comunicação criadas nas diversas áreas do saber, numa perspectiva de construção pessoal do conhecimento
Métodos de trabalho e de estudo	Participação em actividades e aprendizagens, individuais e colectivas, de acordo com regras estabelecidas.
	Identificação, selecção e aplicação de métodos de trabalho e de estudo.
	Expressão de dúvidas ou dificuldades.
	Adequação dos métodos de trabalho e de estudo formulando opiniões, sugestões e propondo alterações
Tratamento de informação	Pesquisa de informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações
	Organização da informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações
	Tratar e produzir informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações
Estratégias Cognitivas	Aplicação de estratégias de resolução de problemas
Relacionamento interpessoal e de grupo	Conhecer e actuar de acordo com as normas, regras e critérios de actuação pertinente, de convivência, trabalho, de responsabilização e sentido ético das acções definidas pela comunidade escolar nos seus vários contextos, a começar pela sala de aula.

Quadro 4- Indicadores das subcategorias

A fim de salvaguardar o anonimato dos intervenientes foi atribuído um código aos entrevistados. Assim, as professoras passaram a ser identificadas por a “**professora de Estudo Acompanhado**” ou a “**professora de História**” e os alunos por “**AI**”, variando entre **1** e **12**, dado o número de respondentes.

Terminada a fase de preparação do estudo passou-se à sua implementação.

<sup>32</sup> Adaptado de <http://www.eb1-agudela.rcts.pt/compgeral.html> (acesso em 20 de Abril de 2010)

## 5. Implementação do estudo

Numa reunião em que estiveram presentes a professora de História e de Estudo Acompanhado da turma participante no estudo, imediatamente antes do início da sua implementação, solicitou-se à primeira, que leccionasse a sua disciplina, recorrendo às metodologias de ensino e de aprendizagem que utilizava habitualmente. Esta docente foi devidamente esclarecida sobre o facto de que não teria em conta o estudo que estava a decorrer ao implementar as suas metodologias, i.e., toda a informação a disponibilizar aos discentes seria aquela que habitualmente disponibilizaria. Uma vez que os resultados da utilização da plataforma seriam apresentados na sua disciplina, solicitou-se, à referida docente, que tivesse uma atenção redobrada às intervenções dos alunos nas aulas, na apresentação do trabalho realizado à turma, no debate final, assim como na correcção escrita dos trabalhos propostos, em particular em relação às dúvidas levantadas e à forma como abordavam, expunham e desenvolviam as questões apresentadas.

A plataforma DidaktosOnLine seria utilizada na área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado pelo que houve necessidade de informar a referida docente sobre os procedimentos a ter em conta aquando da utilização desta plataforma. Tendo em conta o seu desconhecimento sobre o seu funcionamento foi disponibilizado todo o apoio necessário.

Um outro constrangimento surgido, embora de carácter logístico, esteve relacionado com a disponibilidade de computadores para a realização dos trabalhos. Devido ao facto de as salas apetrechadas com computadores se encontrarem ocupadas com aulas de TIC, restavam-nos para a realização dos trabalhos 14 portáteis dos 24 disponibilizados pelo Ministério da Educação, ao abrigo da iniciativa “Escolas, Professores e Computadores Portáteis”. Para evitar constrangimentos futuros, aquando da realização do estudo, a direcção da escola prontamente autorizou a ocupação temporária de uma das salas reservadas às TIC.

A partir do início do mês de Outubro de 2008 e durante um período de cinco semanas (cinco blocos de noventa minutos), durante as aulas de Estudo Acompanhado, os alunos realizaram as tarefas propostas recorrendo para isso à

informação disponibilizada no Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DOL. O estudo deu-se por concluído na segunda semana de Novembro de 2008, após a exposição dos trabalhos realizados pelos alunos à turma, seguida de um debate, em contexto de sala de aula da disciplina de História.

Na primeira aula de noventa minutos, e ainda antes do início do estudo, para evitar as dificuldades inerentes à aprendizagem num ambiente inteiramente novo, como no caso do DidaktosOnLine, o investigador deslocou-se à sala onde se encontravam os alunos e explicou-lhes a forma de funcionamento da plataforma e respondeu às dúvidas entretanto surgidas.

No primeiro contacto com a plataforma DidaktosOnLine, os alunos manifestaram perplexidade, pois pela primeira vez interagiam com uma ferramenta de aprendizagem, em que os conteúdos expostos sob a forma de pequenas unidades se podiam relacionar uns com os outros sem qualquer sequência linear.

No segundo meio bloco (45 minutos) os alunos iniciaram a pesquisa e selecção de informação de modo a concretizar o primeiro dos três trabalhos que lhes havia sido proposto – redacção de um texto sobre a Viagem de Vasco da Gama (anexo II).

Perante a tentativa de um aluno pesquisar informação fora do hipertexto DOL, a professora de Estudo Acompanhado explicou que deviam evitar fazê-lo, pois isso podia vir a prejudicar a investigação em que estavam a participar, situação que foi rapidamente compreendida e aceite por todos, ao mesmo tempo que os encorajava a encontrar as respostas que necessitavam no próprio hipertexto DOL.

Na segunda aula, os alunos continuaram a pesquisar informação e, alguns mais rápidos, passaram ao tratamento dos dados obtidos, tendo entretanto surgido a questão, sobre a forma de apresentar esse mesmo texto: simples resposta às questões colocadas ou texto corrido. A resposta apontou para o texto corrido, uma vez que isso contribuiria para o desenvolvimento de competências da comunicação escrita em língua portuguesa.

O primeiro tempo da terceira aula serviu para acabarem os trabalhos e criarem os grupos para a realização do primeiro trabalho de grupo. A organização

dos grupos correu normalmente, excepto no caso de um grupo, onde o entendimento entre as alunas, foi mais complicado, conforme confirmou a professora na entrevista dada.

O segundo tempo foi destinado à pesquisa da informação e início da escrita do texto sobre uma das civilizações ameríndias. Os conteúdos disponibilizados quase integralmente em powerpoints (Fig. 11) e pequenos vídeos (Fig. 12) exigiam por parte dos alunos uma visualização atenta.



Figura 11- Civilização Inca - Machu Picchu (ppt)



Figura 12- Civilização Maia (vídeo)

A quarta aula foi usada para concluir o primeiro trabalho de grupo e dar início ao segundo que viria a ser concluído na quinta semana.

Na terceira semana em que o estudo decorreu, a professora de História promoveu durante o meio bloco semanal de História (45 minutos) a apresentação dos trabalhos realizados pelos alunos, à qual assistimos. Depois de uma breve introdução em que apresentou os objectivos da aula, convidou os alunos a exporem as suas conclusões ao grande grupo. Timidamente uns após os outros foram falando sobre a viagem de Vasco da Gama, dando especial relevo a alguns pormenores, como o quotidiano dos marinheiros em alto mar, apresentado no hiperdocumento e relacionando alguns aspectos de um mini-caso com aspectos apresentados noutros mini-casos. Os alunos enfatizavam aspectos apresentados na plataforma.

Quanto ao debate sobre as diferentes civilizações ameríndias, previsto para a quinta semana de implementação do estudo e no qual se pretendia que os alunos apontassem semelhanças e diferenças entre elas, o investigador não pôde assistir devido ao facto de a professora o ter antecipado uma aula sem lhe ter dado conhecimento. No entanto referiu que este correu muito bem e que os alunos fizeram algumas intervenções que chegaram mesmo a surpreendê-la.

Por iniciativa da professora de Estudo Acompanhado (simultaneamente docente de Língua Portuguesa) o texto dramático escrito pelos alunos foi, posteriormente, ensaiado e apresentado aos colegas da Escola no "Dia do Português" (Fig. 13).



Figura 13- Representação da viagem de Vasco da Gama à Índia no "Dia do Português"

Após a realização do estudo, durante as duas semanas que se seguiram, procedeu-se à recolha de dados a partir da realização de entrevistas aos professores e aos alunos envolvidos, em suporte áudio, tendo para isso sido solicitada autorização aos respectivos encarregados de educação (Anexo V).

## **6. Recolha e análise dos dados**

Na semana a seguir à conclusão do estudo deu-se início às entrevistas aos intervenientes. As entrevistas seguiram as orientações do guião previamente elaborado (Anexo VI), tendo-se introduzido outras questões sempre que tal foi considerado pertinente para um melhor entendimento do trabalho desenvolvido.

As respostas às questões foram depois transcritas, codificadas e sujeitas à divisão em categorias previamente estabelecida (Anexo VIII).

Durante a análise efectuada, tendo-se recorrido ao software NVivo7, constatou-se a necessidade da introdução de uma nova categoria – “Trabalho realizado” – e ainda a divisão de categorias em subcategorias.

As categorias e subcategorias ficaram então estabelecidas conforme se apresenta no quadro 5.

<b>Categorias</b>	<b>Subcategorias</b>
Recurso	Opinião dos alunos
Trabalho realizado	Opinião dos professores
	Opinião dos alunos
Desenvolvimento de competências	Utilização da língua portuguesa
	Métodos de trabalho e de estudo
	Tratamento de informação
	Estratégias Cognitivas
	Relacionamento interpessoal e de grupo
Reutilização de competências	Opinião dos professores
	Opinião dos alunos
Aprofundamento de aprendizagens	Opinião dos professores
	Opinião dos alunos

Quadro 5- Nova divisão em categorias e subcategorias



Procedeu-se depois, a uma análise de conteúdo tendo-se em atenção as palavras de Lima & Pacheco (2006) que defendem que, antes de mais, esta deve ser considerada como uma descrição com regras que se articula com inferências do investigador, passíveis de serem questionadas, corroboradas ou contrariadas por outros procedimentos de recolha e tratamento de dados, no quadro da mesma investigação ou de investigações sucessivas.

Apresentados que estão os pressupostos e a metodologia que se recorreu para a implementação do estudo com o Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine, apresentaremos e discutiremos no capítulo seguinte os dados coligidos.



## Capítulo IV – Apresentação e análise dos dados

A partir dos dados recolhidos nas entrevistas realizadas aos participantes e dos dados reunidos pelo investigador apresentam-se no capítulo IV as conclusões obtidas. Assim, o ponto 1. incidirá sobre o trabalho realizado, o ponto 2. sobre o Hipertexto DidaktosOnLine, recurso que serviu de base para a realização das actividades, e o ponto 3 sobre a qualidade da informação aí disponibilizada. Os pontos 4. e 5. focarão, respectivamente a questão da aquisição/desenvolvimento e a transferência de competências, deixando-se para o ponto 6. a questão do aprofundamento de aprendizagens.

### 1. O trabalho realizado

Antes de mais, considerámos importante questionar os alunos acerca do trabalho que lhes foi proposto realizar.

Em relação ao grau de dificuldade dos trabalhos propostos, as opiniões dos alunos inquiridos não foram unânimes (gráfico 1).

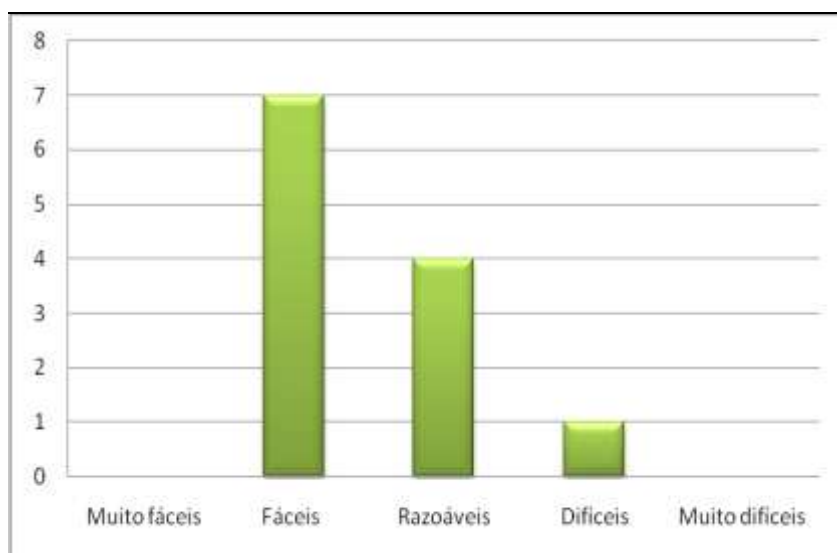


Gráfico 4- Grau de dificuldade do trabalho (opinião dos alunos)

Das respostas dadas pelos doze indivíduos entrevistados, constatou-se que nenhum deles considerou os trabalhos nem muito fáceis nem muito difíceis. Só

um aluno, o que corresponde a 8,3% dos indivíduos inquiridos, considerou o trabalho difícil. Os restantes, ou os consideraram fáceis (58,4%) ou, então, de dificuldade razoável (33,3%).

Como razão para justificar a facilidade do trabalho apontaram o facto de a DOL disponibilizar toda a informação necessária de forma concisa, como podemos constatar nas respostas dadas:

**AL2** - “Foi fácil. Porque “tava” lá tudo “naquele site”

**AL4** – “Foi fácil porque tinha tudo mais resumido.”

**AL5** – “Relativamente ao tema sim.”

**AL7** – “Foi. O material “tava” lá todo.”

**AL10** – “Não! “Tava” tudo bem estruturado e por isso, nunca tive problemas.”

**AL11** – “Eram fáceis... Porque tínhamos a plataforma, e tínhamos lá tudo o que nós precisávamos para fazer os trabalhos.”

Os alunos que consideraram os trabalhos de dificuldade razoável justificaram essa opção baseados, principalmente, nas dificuldades que sentiram em encontrar a informação que consideravam necessária para elaboração do texto do guião da dramatização, como se pode ver no caso dos alunos:

**AL8** – “Acho que sim. Na dramatização é que tivemos que fazer um pouco mais de pesquisas na plataforma e dividir mais o trabalho dentro do grupo, mas não foram lá muito difíceis.”

**AL9** – “Eram razoáveis ... Depende. Quando íamos pesquisar alguma informação, sim! Era razoável”

**AL12** – “Achei mais fácil responder às perguntas. Depois, fazer o texto é que era mais complicado.”

O único aluno que considerou o trabalho mais difícil foi o aluno **AL6** que afirmou, sem justificar:

**AL6** – “Não, eu fui à DOL mas não foi muito fácil.”

A professora de Estudo Acompanhado também considerou o trabalho realizado pelos alunos fácil, embora aqui e ali, os alunos pudessem ter tido algumas dúvidas:

**Professora de Estudo Acompanhado** - “Os alunos entraram muito bem no trabalho e nem colocavam questões, no entanto, foram surgindo algumas dúvidas.”

Questionados acerca dos trabalhos que realizaram a partir da DOL, os alunos apontaram vários motivos para justificar o seu gosto pelo trabalho realizado entre os quais, a facilidade em aceder à informação que necessitavam para a realização dos trabalhos, o facto de constituírem actividades diferentes do habitual, divertidas mas, ao mesmo tempo, facilitadoras de aprendizagens.

**AL3** – “Estava bem organizado.”

**AL4** – “...porque foi diferente do que estava habituada.”

**AL5** – “... nós conseguimos aprender mais coisas através da plataforma.”

**AL8** – “...eram giros.”

**AL9** – “Foi divertido, mas ao mesmo tempo também foi um bocado cansativo.”

**AL10** – “... foi fácil obtermos as informações necessárias.”

**AL11** – “...foi uma maneira de aprendermos mais e estamos um bocadinho em grupo com os nossos colegas.”

**AL12** – “... até vivemos uma dramatização, há muito tempo que não fazíamos.”

## 2. O Hipertexto DidaktosOnLine

Relativamente à opinião dos alunos sobre o ambiente DidaktosOnLine, hipertexto de flexibilidade cognitiva a que recorreram para a realização dos três trabalhos, as opiniões também se dividiram, embora as opiniões se tenham inclinado, claramente para uma apreciação positiva (Gráfico 5) em detrimento da apreciação negativa (Gráfico 6).

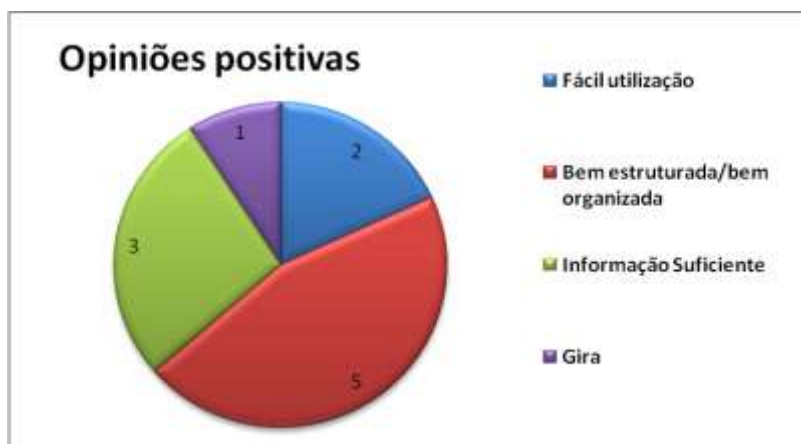


Gráfico 5- Opinião dos alunos sobre a DOL (positivas)

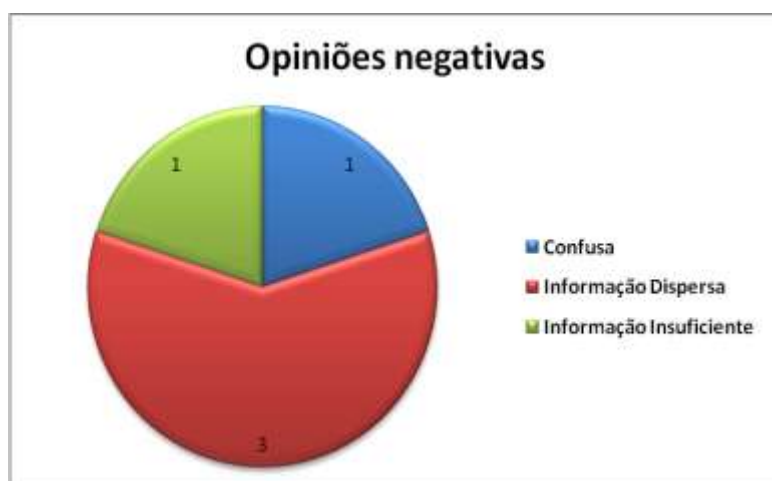


Gráfico 6 - Opinião dos alunos sobre a DOL (negativas)

Na opinião da maioria dos alunos, trabalhar com o Hipertexto DidaktosOnLine foi fácil. Tirando o caso do aluno **AL12** que achou “giro” o trabalho na plataforma, os restantes foram da opinião que a vantagem da utilização da mesma reside no facto de esta se apresentar bem organizada e bem estruturada (41,7%) e disponibilizar um volume de informação suficiente (25%).

**AL1** – “Eu acho que é uma boa plataforma porque...o trabalho está bem elaborado e bem distribuído pela plataforma”

**AL3** – “Era fácil de utilizar...”

**AL4** – “Sim, não tínhamos que andar à procura noutros sítios. Estava tudo ali.”

**AL6** – “Sim era fácil.”

**AL7** – “...Tem vários material.”

**AL9** – “Estava bem estruturada, era fácil procurar as respostas para as perguntas que eram propostas.”

**AL10** – “Não! “Tava” tudo bem estruturado e por isso, nunca tive problemas.”

**AL11** – “Era fácil...Compreendi! Porque tinha lá muito tópicos...”

**AL12** – “Na DOL? ...Foi giro.”

O aluno **AL2**, apesar de considerar a utilização da DOL fácil, aponta, no entanto, alguns aspectos que na sua opinião são negativos, tais como a dispersão de informação e a necessidade de, na opinião dele, ter de “usar um bocadinho a cabeça”

**AL2** – “Era. Apesar de estarem as coisas muito espalhadas, mas era fácil. Era preciso usar um bocadinho a cabeça. Porque as coisas estavam aqui e depois também ali para continuarmos...e nesse sentido as vezes era mais difícil.”

Contudo, dois dos alunos (16,7%) do total inquirido consideram a DOL confusa e apontam como prejudicial o facto de a informação se encontrar dispersa. Esta dispersão a que os alunos se referem, decorre da forma como os conteúdos foram disponibilizados na plataforma em concordância com os princípios da flexibilidade cognitiva aludidos na segunda parte desta dissertação:

**AL8** – “Mais ou menos. Acho que era um bocadinho confusa. É assim, depende... se fôssemos lá muitas vezes, pois sabíamos onde era, mas quem vai lá a primeira vez tem mesmo que ver tudo p’ra saber o que é que há.”

**AL5** – “Não, porque a matéria estava separada e tivemos que andar à procura em vários sítios onde às vezes também não encontrávamos nada para fazer o trabalho ou seja a matéria certa para fazermos o trabalho.”

### 3. A informação

Inquiridos sobre a facilidade em obter as informações indispensáveis à realização dos seus trabalhos, 9 dos alunos inquiridos (75%) referiram a esse respeito, que a plataforma disponibilizava tudo o que era preciso, conforme se pode ver nas afirmações que se seguem:

**AL1** – “Estava lá tudo, (...).”

**AL2** – “Foi fácil. Porque estava lá tudo “naquele site”,”

**AL4** – “Sim, estava lá tudo aquilo que eu necessitava para fazer os trabalhos.”

**AL6** – “Sim, foi! Muito fácil porque eu clicava lá num tópico que dizia o nome que eu queria procurar e tinha lá o que eu necessitava para fazer o trabalho.”

**AL7** – “Foi. O material “tava” lá todo. Era só procurar um bocado e encontrava-se.”

**AL8** – “Dentro da plataforma encontrávamos tudo o que necessitávamos para os trabalhos.”

**AL10** – “Estava toda a que eu necessitava.”

**AL11** – “Sim, foi fácil encontrar tudo o que precisava, só tínhamos que procurar.”

**AL12** – “ Sim, estava lá praticamente tudo.”

No entanto, os alunos **AL3**, **AL5** e **AL9** (25%) não partilham da opinião dos colegas. Segundo estes alunos, a informação disponibilizada, em alguns casos,

não era a suficiente, o que fez com que alguns alunos manifestassem dificuldades.

**AL3** – “Não, de certeza que houve alguns alunos que não conseguiram, mas a maioria orientaram-se.”

**AL9** – “Em algumas perguntas foi um bocado complicado, mas noutras foi fácil de encontrar.”

**AL5** – “Para o primeiro trabalho sim. Estava a informação toda na plataforma mas, para o segundo não, porque não tínhamos a informação, quase nenhuma, para o conseguir realizar.”

Refira-se que, tal como foi antes afirmado, alguma da informação oferecida, nomeadamente sobre as civilizações ameríndias, foi intencionalmente disponibilizada quer em powerpoints quer em vídeos. Pretendia-se que os alunos reflectissem sobre o que viam e ouviam e a partir disso construíssem o seu pensamento, de forma autónoma, e sem qualquer tipo de orientação, a não ser a que decorria da informação disponibilizada sob a forma audiovisual.

No entanto, constatou-se que os alunos não mobilizaram a informação aí apresentada por variadíssimos motivos, desde o simples facto de não a terem visto ao de não terem conseguido recolher, sintetizar e utilizar os dados disponibilizados.

**AL1** – “Eu vi os filmes mas não consegui aproveitar tanta coisa como na do Vasco da Gama e na dramatização.”

**AL3** – “Vi, mas era tudo sobre Matchu Pitchu!”

**AL5** – “Sim, mas à medida que o filme corria era muito complicado tirarmos os apontamentos todos necessários para fazer o trabalho.” e “Porque não havia tempo e tínhamos que começar a apressar o trabalho no grupo para entregar os trabalhos á professora de História.”

**AL12** – “Não, não vimos!”

Curiosamente a opinião dos alunos **AL6** e **AL8**, acerca da utilização dos recursos multimédia, vão de encontro aos nossos objectivos, quando afirmam:

**AL6** – “Sim, percebíamos a matéria muito melhor.”

**AL8** - “No caso das civilizações a informação escrita era muito pouca mas os filmes e os powerpoints ajudaram-nos.”



Questionados sobre a qualidade de informação a que tiveram acesso, a esmagadora maioria dos alunos (83,3%) considerou-a boa. Esta opinião positiva, deve-se segundo os alunos, ao facto da informação disponibilizada os ter ajudado a compreender (25%) e a aprofundar (25%) os conteúdos de História e ainda, de permitir responder às questões colocadas (16,7%).

**AL1** – “Era boa!”

**AL2** – “Sim porque ajudou também na disciplina de História e era muito útil e toda importante.”

**AL3** – “Era boa, (...)”

**AL4** – “Sim, era boa.”

**AL5** – “(...) até porque me ajudou melhor a perceber os conteúdos.”

**AL6** – “Era boa porque nós percebíamos facilmente o que estava escrito. E era mais fácil para nós escrevermos depois o que queríamos.”

**AL7** – “Era. Eu acho que sim que a informação era boa.”

**AL8** – “Podia estar mais, mas a que estava lá estava bem.”

**AL9** – “Tinha informação boa. Para responder às perguntas tinha lá a informação toda.”

**AL10** – “Sim a informação era a mais necessária e sempre a mais útil.”

**AL11** – “Era boa... era boa! (...) Porque estava mais ou menos aprofundada. Não tinha nem muita nem pouca informação.”

**AL12** – “Estava lá a informação de que necessitava, mas alguma também nos ajudava a compreender outras coisas.”

No gráfico 7 expressam-se as percentagens de respostas dos alunos relativamente à qualidade da informação disponibilizada.

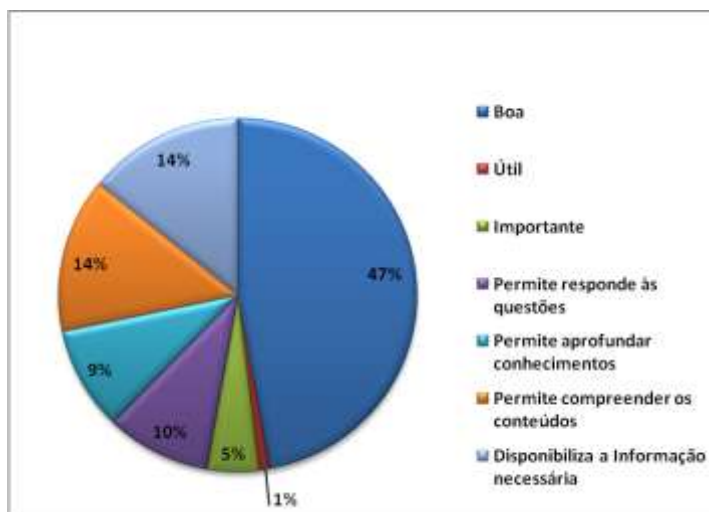


Gráfico 7- Opinião dos alunos sobre a informação disponibilizada na DOL

#### 4. A aquisição/Desenvolvimento de Competências

Conforme vimos no terceiro capítulo desta dissertação, um dos objectivos que a nortearam foi o de procurar identificar situações que revelassem a eficácia da ferramenta DidaktosOnLine (DOL) na aquisição/desenvolvimento e transferência de competências transversais.

A respeito do desenvolvimento de competências, é preciso não esquecer as palavras de Perrenoud (1999) ao chamar a atenção para a dificuldade que existe na sua avaliação, dado ser difícil estabelecer indicadores suficientemente precisos e objectivos que permitam assegurar que esta ou aquela competência foi efectivamente adquirida.

Por uma questão metodológica dividiu-se a categoria “Competências” em cinco subcategorias<sup>33</sup>:

- “Utilização adequada da Língua Portuguesa”.
- “Métodos de Trabalho e de Estudo”;
- “Tratamento de Informação”;
- “Estratégias Cognitivas” e;
- “Relacionamento Interpessoal e de Grupo”;

Relativamente à primeira subcategoria, “Utilização adequada da Língua Portuguesa”, escolheu-se como indicador:

- “Usar a língua portuguesa de forma adequada às situações de comunicação criadas nas diversas áreas do saber, numa perspectiva de construção pessoal do conhecimento”.

A propósito deste indicador, convém desde já referir a dificuldade, em nosso entender, de num período tão curto (cinco semanas) ser possível constatar evidências claras e indiscutíveis da existência de progressos significativos ao nível da aquisição/desenvolvimento ou aperfeiçoamento de competências ligadas ao uso da língua portuguesa.

No entanto, a professora de Estudo Acompanhado e simultaneamente de Língua Portuguesa é de opinião que o simples uso da plataforma é facilitadora do

desenvolvimento de competências da escrita, na medida em que exige muita leitura, muita consulta e, posterior selecção de informação para construir os textos, individuais e de grupo. Tal opinião é constatada no parecer por ela emitido:

**Professora de Estudo Acompanhado** - “(...) a plataforma exige que haja muita leitura, muita consulta e posterior selecção de informação. A partir daí é necessário construir as respostas/os textos, estando assim a desenvolver a competência da escrita, para além de estarem a aprender conteúdos.”

Em relação aos “Métodos de Trabalho e de Estudo”, utilizaram-se quatro indicadores diferentes, são eles:

- “Participação em actividades e aprendizagens, individuais e colectivas, de acordo com regras estabelecidas”;
- “Identificação, selecção e aplicação de métodos de trabalho e de estudo”;
- “Expressão de dúvidas ou dificuldades”;
- “Adequação dos métodos de trabalho e de estudo formulando opiniões, sugestões e propondo alterações”.

Quanto ao primeiro indicador, “Participação em actividades e aprendizagens, individuais e colectivas, de acordo com regras estabelecidas”, parece ponto assente que, tirando o pormenor já mencionado pela professora de Estudo Acompanhado, os alunos organizaram-se e realizaram os trabalhos dentro do que era previsto tal como se pode constatar a partir das opiniões da própria professora de Estudo Acompanhado e das opiniões expressas pelos alunos AL1, AL3, AL8 e AL11.

**Professora de Estudo Acompanhado** - “Os alunos entraram muito bem no trabalho e nem colocavam questões, (...)”

**AL1** – “Sim foi fácil. A princípio tivemos que nos organizar mas depois foi fácil distribuir as coisas e fazer o trabalho que a professora tinha dito.”

**AL3** – “Sim. Conseguimo-nos organizar bem e dividir bem o trabalho entre nós. Não houve problemas.”

**AL8** – “Acho que sim. Porque [a plataforma] ajuda-nos até a trabalhar com os nossos colegas mais facilmente.”

**AL11** – “Foi da mesma maneira [que os trabalhos individuais]. Estavam lá os tópicos, fui pondo o trabalho dessa maneira.”

---

<sup>33</sup> Estas subcategorias estão de acordo com as Competências Gerais apresentadas no Currículo Nacional do Ensino Básico.

Em relação ao segundo indicador, “Identificação, selecção e aplicação de métodos de trabalho e de estudo”, constatou-se que apesar da reacção inicial muito positiva por parte dos alunos, os problemas acabaram por surgir, quando se passou à fase de execução e se tornou necessário optar por um método de trabalho, pois segundo a professora de Estudo Acompanhado, a forma como se encontra estruturado o DidaktosOnLine impedia-os de proceder ao vulgar copy&paste e, muito pelo contrário, obrigava-os a reflectir e a construir o seu próprio conhecimento, de forma colaborativa e autónoma.

**Professora de Estudo Acompanhado** - Este trabalho, inicialmente, revelou-se um pouco moroso, porque, como já referi, os alunos estão habituados a chegar a um site e ali recolher tudo, sem se preocuparem em consultar outros que lhes permitam obter mais informações. Este trabalho exigiu deles uma busca maior, mas também melhores resultados e mais aprendizagens.

Este facto, é por de mais evidente, quando os alunos se queixam da aparente falta de informação, decorrente da desconstrução dos conteúdos em casos e mini-casos, o que os leva a considerar a impossibilidade de concretizarem, a partir da DOL, trabalhos de maior exigência e complexidade.

A professora de Estudo Acompanhado aponta como justificação para esta atitude por parte dos alunos, o facto de estes não estarem habituados a pesquisar e seleccionar e tratar informação dispersa, como no caso do presente estudo.

**Professora de Estudo Acompanhado** - “Por exemplo, relativamente ao trabalho individual foi colocada uma questão que se prendia com a exigência de respostas rápidas ou mais desenvolvidas, pois os alunos achavam que, no caso de serem exigidas respostas mais desenvolvidas, não dispunham da informação necessária, o que tem a ver com o facto de não estarem habituados a procurar informação dispersa e à sua selecção”

Segundo esta professora, o problema advém do facto de os alunos estarem habituados a copiar e a colar informação proveniente de sites na Internet, sem qualquer preocupação em reflectir e seleccionar só os aspectos mais importantes relativos a cada questão.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “[...] os nossos alunos, muitas vezes, limitam-se a ir à Internet, copiar e colar. Neste trabalho era impensável isso acontecer, havia que seleccionar os aspectos mais importantes relativos a cada questão.”

Em relação ao indicador “Expressão de dúvidas ou dificuldades”, constatou-se que efectivamente os alunos sentiram algumas dificuldades e que as souberam apresentar e tentar ultrapassar. Essas dúvidas e dificuldades, como se constatou, prendiam-se, principalmente, com a forma como a informação foi disponibilizada e com o tipo de trabalhos pretendidos. Mas conforme afirma a professora nada que eles próprios não tivessem conseguido ultrapassar.

**Professora de Estudo Acompanhado** – Espalhada, dispersa (...) À primeira vista dava a sensação que não havia a informação desejada, mas depois de navegarem pela plataforma verificaram que dispunham de tudo o que necessitavam.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “Sim, claro, só era preciso procurá-la e a demonstrá-lo está o facto de terem respondido às questões”

Por último, tomou-se em atenção a “Adequação dos métodos de trabalho e de estudo formulando opiniões, sugestões e propondo alterações”. A docente nada refere a este respeito. No entanto, aponta como muito positivo o facto de os alunos terem realizado as tarefas propostas, embora segundo diferentes ritmos de aprendizagem.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “(...) com persistência lá foram conseguindo, uns grupos<sup>34</sup> com mais, outros com menos dificuldades, já que os temas<sup>35</sup> eram diferentes e os ritmos também.”

Em seguida, abordou-se a subcategoria identificada como “Tratamento de informação”. Aqui foram também introduzidos três indicadores diferentes:

- “Pesquisa de informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações”;
- “Organização da informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações”;
- “Tratar e produzir informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações”.

---

<sup>34</sup> Embora só um trabalho fosse em grupo, o facto de por vezes os alunos serem obrigados a usar o mesmo computador, levou-os a manterem-se em grupo, partilhando, muitas vezes, informações e saberes.

<sup>35</sup> O entendimento do termo “tema” feito neste contexto pela professora de Estudo Acompanhado (A), deve ser entendido como o trabalho desenvolvido pelos diferentes alunos sobre cada uma das diferentes civilizações ameríndias.

Em relação ao primeiro indicador, os alunos têm consciência que recorrendo ao hipertexto DOL, muito do tempo e do esforço dispendido na pesquisa noutros tipos de recursos, aqui podem ser mobilizados para outros fins, na medida em que a informação foi previamente seleccionada e sintetizada.

**AL1** – “na plataforma (...) era mais fácil de encontrar as coisas, e estava tudo resumido.”

**AL3** – “(...) na plataforma estava tudo nos sítios era só procurar tudo aquilo que queríamos...”

**AL4** – “ali [na plataforma] já está tudo definido e nos outros sites tínhamos que andar à procura, não sabíamos onde é que estava e perdíamos mais tempo, e até podíamos não encontrar aquilo que queríamos.”

**AL5** – “Na plataforma (...) tínhamos tudo resumido, era só usar a informação que na verdade era a que importava, o que nos poupava muito tempo.”

**AL7** – “Lá se formos ver já está tudo!”

**AL9** – “(...) na plataforma “dos” Didaktos tinha lá quase as respostas todas as que eram necessárias para as questões que eram propostas e assim não perdíamos tempo a pesquisar. A pesquisa do que era necessário para os nossos trabalhos tornava-se muito mais fácil.”

**AL10** – “[N]A plataforma (...) eu posso pesquisar o que eu quero, não aparece mais nada e eu sei onde estão as coisas. Escuso de estar a perder tempo a resumir muito e consigo organizar o trabalho melhor.”

**AL12** – “Na DOL (...) está mais resumido e, na Internet, se formos ao Google pesquisar, às vezes estão lá coisas que não interessam que fazem parte de outras coisas e “acabávamos” por não saber o que fazer e perder imenso tempo e podíamos não obter as respostas que precisávamos.”

Apesar da opinião dos alunos que consideram o trabalho de pesquisa e selecção de informação muito facilitado no hipertexto DOL, a professora que acompanhou os alunos, referiu que estes manifestaram algumas dificuldades precisamente nestas competências, especialmente, durante a fase dos trabalhos em grupo dado o grau de exigência das tarefas propostas ser maior. Estas dificuldades ficaram a dever-se ao facto, já referido, da sensação de falta de informação. Contudo, segundo a referida professora, estas dificuldades acabaram por ser ultrapassadas com um maior contacto dos alunos com a plataforma e com a informação aí disponibilizada.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “Onde eu notei que houve mais dificuldades em encontrar e seleccionar informação foi nos trabalhos em grupo, já que o grau de

exigência era maior, ou seja, era necessária mais informação e notaram-se algumas dificuldades na sua procura, bem como na selecção.”

**Professora de Estudo Acompanhado** – “À primeira vista dava a sensação que não havia a informação desejada, mas depois de navegarem pela plataforma verificaram que dispunham de tudo o que necessitavam.”

Quanto ao indicador - “Organização da informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações” a professora de História referiu que, a primeira impressão que os alunos lhe transmitiram foi a de surpresa perante a forma como os conteúdos estavam apresentados, pois pensavam, que bastaria resumir a informação disponibilizada, e o trabalho estaria feito.

**Professora de História** – “... eles de início ... pensaram que aquilo estava orientado num texto onde eles pudessem sintetizar mas não, eles tinham que procurar ....”

Depois, orientados pelos professores de História e Estudo Acompanhado, os discentes compreenderam o seu funcionamento e consideraram a DOL uma plataforma que lhes permitiu organizar o trabalho melhor, tal como afirma o aluno AL10.

**AL10** – “Com a plataforma (...) consigo organizar o trabalho melhor.”

A verdade é que acabaram por conseguir organizar a informação conforme se pode constatar nos trabalhos apresentados, especialmente na dramatização apresentada aos colegas, embora como se esperava de acordo com diferentes perspectivas quer individuais quer colectivas.

Quanto ao último indicador “Tratar e produzir informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações”, as opiniões da professora de História, da professora de Estudo Acompanhado e dos alunos coincidem. Estes últimos referem que não só conseguiram fazer o tratamento da informação disponibilizada, como também souberam produzir novos textos de modo a dar resposta aos desafios que lhes foram propostos.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “Sim. À partida era necessário construir as respostas/os textos, estando assim a desenvolver a competência da escrita, para além de estarem a aprender conteúdos.”

Por outro lado, os alunos acharam que a plataforma lhes permitiu um melhor tratamento da informação e consequentemente produziram mais facilmente os textos de suporte para os trabalhos individuais e de grupo.

**AL2** – “Sim. E além disso depois foi mais fácil depois para escrever os trabalhos pois não precisávamos de andar sempre a ver se a informação “tava” toda repetida e era mais fácil para escrever.”

**AL3** – “(...) depois foi mais fácil de escrever não estávamos a repetir coisas e a ter que estar sempre a cortar como nos sites que dizem uma coisa e depois dizem outra”

**AL6** – “E era mais fácil para nós escrevermos depois o que queríamos.”

**AL7** – “E era mais fácil depois para escrevermos aos trabalhos.”

Quanto ao desenvolvimento da competência “Estratégias Cognitivas”, recorremos ao indicador:

- “Aplicação de estratégias de resolução de problemas.”

Aqui, ressaltam de imediato, as palavras da professora de Estudo Acompanhado que salienta que, para que o trabalho resultasse, os alunos tinham que usar as suas capacidades e o raciocínio para responder de forma adequada aos trabalhos propostos.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “Era essencial para que o trabalho resultasse que eles utilizassem as suas capacidades e o pensamento de forma flexível”.

No entanto, isto não é totalmente evidente no trabalho de grupo sobre as civilizações ameríndias. Embora sete dos alunos inquiridos (58,3%) tenham conseguido ultrapassar a dificuldade apresentada, a verdade é que os restantes 41,7% não o fizeram. As razões para tal facto são diversificadas e prendem-se com a falta de tempo, com o desconhecimento desses recursos multimédia e/ou a dificuldade em mobilizar a informação neles contida.

**AL1** – “Mas como eu disse, achei mais difícil o trabalho das civilizações, por isso (...) tirando as civilizações estava lá tudo. (...) se calhar devia ter-me esforçado mais um bocadinho... e se calhar tinha encontrado o que queria.”

**AL2** – “Quando a professora falou sobre os Astecas, Incas e Maias eu compreendi melhor. Acho que se nós não tivéssemos feito o trabalho, acho que não compreendia assim tão bem.”

**AL3** – “Se no grupo nos tivéssemos lembrado de a usar, sim.”

**AL4** – “Sim, estava lá tudo aquilo que necessitavas para fazer os trabalhos.”



**AL5** – “(...) para o segundo não, porque não tínhamos a informação, quase nenhuma, para o conseguir realizar. (...) não havia tempo e tínhamos que começar a apressar o trabalho no grupo para entregar os trabalhos á professora de História.”

**AL6** – “Em relação aos índios nem por isso, mas em relação ao Vasco da Gama havia lá muita e nesse era fácil para trabalharmos e organizarmos as respostas.”

**AL7** – “Sim, porque aprendi mais e fiquei a saber mais coisas sobre as civilizações e também lá tem mais coisas sobre outras coisas, as descobertas, a vida dos marinheiros e outras coisas todas.”

**AL8** – “No caso das civilizações a informação escrita era muito pouca mas os filmes e os powerpoints ajudaram-nos.”

**AL9** – “Tinha informação boa. Para responder às perguntas tinha lá a informação toda.”

**AL10** – “Estava toda a que eu necessitava.”

**AL11** – “Agora não me lembro, não sei, talvez quando a professora falou da colonização do Brasil. Como eu fiz um trabalho sobre os índios brasileiros, acho que entendi melhor a colonização do Brasil.”

**AL12** – “Não, não vimos !”

Também a professora de História faz eco dessa dificuldade ao afirmar que os alunos não gostaram do trabalho sobre as civilizações ameríndias por a informação não ter sido disponibilizada em texto e sim sob a forma de imagem e som, conforme já foi dito.

**Professora de História** – “Os individuais resultaram melhor que os de grupo. Porque a segunda parte era a parte dos ameríndios e eles não gostaram muito do facto de (a informação) estar só em vídeo, não estava falado e a parte de não estar em texto ou então em vídeo falado, fez com que eles tivessem mais dificuldade, logo e como eles já tinham uma certa dificuldade e eu desenvolvi pouco...”

O último aspecto analisado foi o do “Relacionamento interpessoal e de grupo”. Para esta subcategoria foi estabelecido um único indicador:

- “Conhecer e actuar de acordo com as normas, regras e critérios de actuação pertinente, de convivência, trabalho, de responsabilização e sentido ético das acções definidas pela comunidade escolar nos seus vários contextos, a começar pela sala de aula.”

Em relação a este indicador a professora de Estudo Acompanhado constatou, a partir da observação realizada em contexto de sala de aula, que o relacionamento entre os alunos, regra geral, foi bom.

Apesar de se tratar de uma turma muito unida e de tudo ter corrido bem, como salienta a professora, esta não deixa, no entanto, de frisar que inicialmente

houve um pequeno conflito entre alguns alunos o que se reflectiu na própria organização e qualidade do trabalho apresentado.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “A turma é muito unida, muitos alunos já estão juntos desde o 1º ciclo, há uma grande cumplicidade e tudo funcionou bem. Houve apenas aquele pequeno desentendimento que já referi, que consistiu numa divergência de ideias, mas que rapidamente foi solucionado. De uma forma geral, tudo decorreu dentro da normalidade e dentro dos grupos todos cooperaram.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “Houve grupos em que não houve qualquer obstáculo, em que se organizaram e realizaram o trabalho sem qualquer constrangimento; houve outros em que foram notórias dificuldades não tendo os trabalhos resultado tão bem.”

Este caso, confidenciou-nos a professora em conversa particular, passou-se com um grupo que não se conseguia entender sob a forma de realizar os trabalhos, tendo a mesma que intervir e dar-lhes orientações precisas. A partir desse momento, as coisas decorreram dentro da normalidade.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “...e então desentenderam-se... a... só que depois falei com elas, tentei ajudá-las também na forma de se relacionarem e dizer-lhes que um trabalho em grupo exige respeito mútuo, e a partir daí as coisas funcionaram bem, não houve, à excepção deste pequenino problema mais nada.”

## 5. A Reutilização de Competências

Novamente convém reafirmar aqui, a dificuldade que existe num período tão curto de tempo (cinco semanas) aferir, se existiu ou não, efectivamente, uma reutilização de competências transversais. No entanto, podemos depreender a sua existência, se a equacionarmos em termos de competências específicas<sup>36</sup> de História. É neste particular que ganham sentido as palavras da professora de História, ao confirmar essa mesma reutilização.

**Professora de História** - “Sim. [o trabalho na plataforma] permitiu-lhes relacionar assuntos, entrecruzar ideias, muitas vezes assuntos que a proximidade não era tão próxima quanto isso e eles acabaram por estabelecer um ponto de ligação entre eles.”

---

<sup>36</sup> Segundo o Currículo Nacional do Ensino Básico, no caso específico da História, a articulação das competências gerais materializa-se no próprio exercício das competências específicas da disciplina, tal como estão definidas.

**Professora de História** – “ (...) mesmo assim, eles aplicaram coisas que viram lá e que me vieram questionar, como era por exemplo o mito de El Dourado, etc. que estava lá...”

A referida professora de História acaba, no entanto, por lamentar o facto de os alunos com mais dificuldades cognitivas não terem beneficiado tanto como os outros das potencialidades do Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine.

**Professora de História** – “Tive pena foi que os alunos com dificuldades, não melhorassem ainda mais. Que desenvolvessem ainda mais a suas competências, por exemplo a nível de relacionamento de conteúdos”.

## 6. Aprofundamento de Aprendizagens

Para além da aquisição/desenvolvimento de competências e posterior reutilização das mesmas, procurámos também descortinar aspectos que pudessem revelar o aprofundamento de aprendizagens realizadas na disciplina curricular, de forma autónoma, a partir da utilização do DidaktosOnLine, configurando como já foi afirmado, uma situação de meta-aprendizagem.

Para isso, procurou-se conhecer a opinião dos intervenientes no estudo, em particular da professora de Estudo Acompanhado (simultaneamente de Língua Portuguesa) e da professora de História, que directamente acompanharam os alunos na sala de aula e também a dos alunos directamente implicados.

**Professora de Estudo Acompanhado** – “Este trabalho exigiu deles uma busca maior, mas também melhores resultados e mais aprendizagens”.

Da afirmação conclui-se que, na perspectiva da docente, houve efectivamente ganhos significativos para o processo de ensino e aprendizagem com a realização de um trabalho como este, a partir da utilização do DidaktosOnLine.

Por seu lado, a professora de História referiu:

**Professora de História** – “Eles acabaram por aplicar certas coisas, ... algumas que eu não abordei na aula, acabaram por referir em questões de desenvolvimento”.

**Professora de História** – “O Didaktos permite-lhes fundamentar melhor as ideias”.

**Professora de História** – “...por outro lado, procuravam mais, queriam saber mais, porque viam mais. O Didaktos permitiu-lhes conhecer outras coisas e, muitas vezes,

a questionar-me na aula sobre aquilo que viam e desconheciam e que eu ainda não tinha abordado. E queriam que eu muitas vezes também acabasse por pegar em algumas coisas do DidaktosOnLine na própria aula... Sentiam-se mais à-vontade, porque notou-se que tinham uma base de apoio que ia para além das aulas”.

Das palavras da professora de História, depreende-se que o hiperdocumento DidaktosOnLine permitiu efectivamente aos alunos aprofundar e aplicar as aprendizagens realizadas na sala de aula, ajudou-os a fundamentar ideias, a questionar situações e a proceder a abordagens diferentes daquelas que tinha previsto.

Quanto aos alunos consideraram:

**AL2** – “Sim porque me ajudou também na disciplina de História (...) foi uma maneira melhor de aprender e ajudou-nos a saber mais.”

**AL3** – “Por exemplo quando a professora falava da Índia, eu sabia já tudo aquilo e às vezes até lhe punha dúvidas das coisas que estavam na DOL.”

**AL5** – “ (...) até porque a plataforma ajudou-me a compreender melhor os conteúdos e até muita coisa que a professora não falou nas aulas.”

**AL6** – “ (...) porque às vezes a professora dizia uma coisa e na plataforma estava dito de outra forma o que me levava a questionar a professora.”

**AL7** – “Porque como nós tivemos a fazer o trabalho, tivemos também a aprender outras coisas.”

**AL8** – “Sim porque o facto de a matéria estar apresentada de forma resumida ajudou-me a organizar as ideias e a perceber o que a professora dizia muito mais facilmente.”

Sendo assim, também os alunos são da opinião que a utilização do DOL lhes trouxe vantagens na medida em que aprofundaram conhecimentos e, devido a esse facto, os conteúdos abordados na aula se tornavam mais fáceis de compreender.

Terminada que está a apresentação e discussão dos resultados, baseados nas entrevistas realizadas aos alunos e às professoras de Estudo Acompanhado e de História, apresentam-se de seguida, no Capítulo V, as conclusões obtidas.

## **Capítulo V- Considerações finais**

Neste capítulo apresentamos as reflexões finais do estudo (ponto 1.) tendo por base as questões e os objectivos da investigação e que oportunamente se recordarão. Para finalizar, expomos algumas hipóteses que consideramos pertinentes para investigações futuras (ponto2), bem como algumas limitações ao presente estudo (ponto 3.).

### **1. Reflexões Finais**

O estudo de caso, de que se apresentam as conclusões, teve subjacente dois objectivos primordiais, devidamente apresentados no capítulo dedicado à metodologia, e a partir dos quais se traçaram três questões de investigação, que se cruzarem com os referenciais teóricos e com a investigação empírica realizada, de modo a confirmar ou infirmar a validade do Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva na aquisição/desenvolvimento e reutilização de competências e no aprofundamento de aprendizagens de forma autónoma a partir do Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine.

Para a concretização da componente empírica, disponibilizou-se aos alunos, um conjunto de informações baseados nos conteúdos programáticos da disciplina de História (8º ano), a partir dos quais se pretendia que através da leitura, visualização de imagens e audição de trechos musicais, os alunos individualmente ou de forma colaborativa, interagissem entre si, elaborassem textos, expusessem as suas ideias, argumentassem, questionassem tanto professores como colegas, pudessem mesmo sugerir alterações metodológicas em relação aos próprios trabalhos realizados, ou seja, que se sentissem perante a necessidade de mobilizar um conjunto de competências transversais de modo a alcançarem os seus objectivos – a realização das tarefas propostas.

Ainda que fugindo ao enfoque do estudo, procurámos conhecer, em primeiro lugar, a percepção dos participantes acerca do trabalho realizado e da informação disponibilizada. O nosso objectivo era o de divisar possíveis constrangimentos, por parte dos alunos, que de algum modo, pudessem condicionar a investigação.

Concluiu-se que a maioria dos alunos gostou de realizar os trabalhos propostos, dada a facilidade em aceder à informação necessária para os realizar, serem actividades diferentes das habituais, divertidas mas, facilitadoras de aprendizagens. Consideraram-nos, igualmente, fáceis ou relativamente fáceis, por a informação disponibilizada ser a necessária e se encontrar exposta de forma simples e concisa.

Acerca da informação disponibilizada, os alunos consideraram que, para além de estar bem estruturada, era suficiente para responderem adequadamente aos desafios que lhes foram propostos. As opiniões negativas assentaram no facto de a informação se encontrar dispersa, aspecto que se encontra de acordo com os princípios da Teoria da Flexibilidade Cognitiva.

Relativamente à qualidade da mesma, a esmagadora maioria dos alunos considerou-a boa, pois permitia aprofundar e compreender os conteúdos leccionados na aula de História, para além de dar uma resposta adequada aos trabalhos propostos.

Centrando-nos nos objectivos do estudo e ainda antes de se apresentarem as conclusões relativas à possibilidade de aquisição/desenvolvimento e transferência de competências e aprofundamento de aprendizagens a partir do Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine, convém esclarecer dois aspectos.

O primeiro prende-se com a resistência, por parte de alguns críticos, à ideia da possibilidade do desenvolvimento de competências com hipertextos de flexibilidade cognitiva atendendo à posição da Teoria da Flexibilidade Cognitiva no contexto da epistemologia construtivista a que Spiro et. al. (1991b; 1996, apud Pedro, 2005: 51) responde, defendendo que existe “uma distinção clarificadora e essencial entre domínio e teoria do domínio, isto é, defende a possibilidade – e mesmo a lógica – de abordar de uma forma coerente e ordenada domínios de conhecimento incoerentes e desordenados” como é o caso das competências.

O segundo, com a dificuldade apontada por Perrenoud (1999) em avaliar o desenvolvimento de competências, dado ser difícil estabelecer indicadores suficientemente precisos e objectivos que permitam assegurar que esta ou aquela competência foi efectivamente adquirida.

Ressalvados estes dois aspectos, centremo-nos na primeira questão de investigação a que se procura dar resposta, a de saber se é possível o desenvolvimento de competências a partir do hipertexto de flexibilidade cognitiva DidaktosOnLine.

Para o conseguir, recorreu-se a um conjunto de competências transversais que serviram de orientação. A partir da análise destas competências e dos indicadores estabelecidos, sempre que possível, para cada uma delas concluiu-se que:

- relativamente à primeira competência observada “utilização adequada da Língua Portuguesa” existem evidências que comprovam a aquisição/desenvolvimento de competências, uma vez que a professora de Estudo Acompanhado que também é a docente de Língua Portuguesa, referiu que o simples uso do DidaktosOnLine, na medida em que exige muita leitura, muita consulta e selecção de informação para elaborar os textos, contribuiu de forma clara para o desenvolvimento das competências da escrita e portanto, para uma adequada utilização da Língua Portuguesa.

- em relação à segunda competência transversal observada “Métodos de trabalho e de estudo” constataram-se evidências em três dos quatro indicadores escolhidos. Verificaram-se assim evidências na:

- “Participação dos alunos em actividades e aprendizagens, individuais e colectivas, de acordo com regras estabelecidas” em que tirando um caso pontual, os alunos conseguiram organizar-se e realizar os trabalhos, quer individualmente quer em grupo, dentro do que era expectável;

- “Identificação, selecção e aplicação de métodos de trabalho e de estudo” em que, após uma fase inicial em que os alunos tiveram dificuldades em adoptar um método de trabalho adequado, acabam por o conseguir comprovando-o os trabalhos realizados, as apresentações à turma e o debate realizado; salienta-se que as dificuldades referidas pelos discentes prendem-se com a forma como a DOL está idealizada que os impedia de seleccionar e copiar excertos de informação mais ou menos longos para posterior seccionamento de partes, colagem e montagem, vulgo “copy&paste”, sem qualquer preocupação em

reflectirem e seleccionarem só os aspectos mais pertinentes relatos a cada questão,

- “Expressão de dúvidas ou dificuldades” em que foi visível que na ausência de uma explicação plausível por parte dos pares sobre as dúvidas e dificuldades que iam tendo, souberam colocá-las à docente da disciplina e assim ultrapassar os obstáculos.

Não se verificou, contudo, qualquer evidência em relação ao indicador “Adequação dos métodos de trabalho e de estudo formulando opiniões, sugestões e propondo alterações”, embora seja de realçar o facto, quanto a nós positivo, de cada grupo desenvolver o trabalho de acordo com o seu ritmo próprio, apesar da limitação temporal imposta.

- quanto à terceira competência transversal observada “Tratamento de informação”, concluiu-se que os alunos responderam de forma positiva aos três indicadores seleccionados. Assim em relação à:

- “Pesquisa de informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações” concluiu-se que os alunos não tiveram dificuldades enquanto se tratou de pesquisar informação sob a forma de texto. Contudo, sempre que tiveram de recorrer a informação disponibilizada sob a forma de som, imagem ou ambas surgiram alguns constrangimentos, provavelmente por exigirem maior poder de concentração e maior capacidade de relacionar dados;

- “Organização da informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações”, concluiu-se que dada a forma como a informação se encontrava disponibilizada no DOL os alunos puderam concentrar-se mais na organização dessa mesma informação, permitindo-lhes realizar atempadamente as tarefas propostas.

- “Tratar e produzir informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações” confluuiu-se que os alunos foram capazes com maior ou menor dificuldade de tratar a informação que recolheram e produzir novos textos a partir dos dados pesquisados a partir dos casos e dos mini-casos e ainda, dos recursos disponibilizados.



- em relação à utilização de “Estratégias Cognitivas”, segundo a professora de Estudo Acompanhado, os alunos tiveram obrigatoriamente de usar as suas capacidades e o seu pensamento de forma flexível. No entanto, quando se pensa em termos do trabalho sobre as civilizações ameríndias este aspecto não é totalmente evidente;

- quanto ao “Relacionamento interpessoal e de grupo” constata-se que os alunos, de uma forma geral, se relacionaram bem.

Assim sendo, os dados apontam para a existência da aquisição/desenvolvimento das diferentes competências transversais, embora nem todas elas de forma efectiva, pois alguns dos indicadores seleccionados, não apresentam evidências.

Esta ausência de evidências em alguns dos indicadores e competências seleccionadas pode não ser alheia à circunstância de o estudo ter decorrido num período de tempo reduzido o que, possivelmente, inviabilizou uma observação mais metódica e assertiva.

A segunda questão de investigação coloca o enfoque na tentativa de detectar indícios da reutilização de competências graças à utilização do hipertexto de flexibilidade cognitiva DidaktosOnLine em contexto de sala de aula.

Em relação à questão da reutilização de competências, é preciso ter em atenção que, tal como acontece com a aquisição/desenvolvimento de competências, é difícil aferir, num espaço de tempo tão curto, se existem ou não evidências inquestionáveis de efectiva reutilização de competências perante novas situações.

Como forma de obter evidências e assim comprovar a reutilização de competências, desejava-se que os alunos, a partir dos dados recolhidos e seleccionados para a realização das actividades propostas em Estudo Acompanhado, produzissem discursos orais onde expusessem as suas ideias, delineassem estratégias de apresentação e defesa, argumentassem baseando-se nos conhecimentos adquiridos, criticassem posições ou sugerissem mesmo soluções alternativas às exposições e ideias dos próprios colegas, aplicando competências específicas de História entendidas como articulação das competências transversais gerais a nível disciplinar.

A este respeito, a professora de História concluiu que tal transferência existiu, pois os alunos relacionaram conteúdos, cruzaram ideias e articularam conhecimentos.

Assim, parece plausível aceitar que tal transferência de competências existiu, e que a sua reutilização em contexto de sala de aula, ficou patente na exposição feita pelos alunos à turma, nos debates realizados e até na criação da peça de teatro.

Em relação à questão de saber se os alunos conseguiram, ou não, aprofundar as aprendizagens realizadas na disciplina curricular, de forma autónoma, a partir da utilização do DidaktosOnLine, parece-nos que, na perspectiva dos professores é possível concluir que houve efectivamente ganhos significativos para o processo de ensino e aprendizagem, pois os alunos conseguiram fundamentar ideias, questionar situações e proceder a abordagens diferentes daquelas que haviam sido feitas nas aulas.

Por seu lado, também os alunos consideraram que os conteúdos dados nas aulas se tornaram muito mais fáceis de compreender após os trabalhos realizados em Estudo Acompanhado.

Assim, ainda que não seja possível a generalização das conclusões obtidas, parece-nos plausível aceitar, baseados no estudo apresentado, que o Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine permitiu, por um lado a aquisição/desenvolvimento e reutilização de competências, e por outro aprofundar aprendizagens realizadas na disciplina curricular, de forma autónoma, configurando assim situações de meta-cognição e meta-aprendizagem e respondendo de forma positiva aos dois objectivos subjacentes à investigação.

## **2. Limitações do estudo**

Após a conclusão do trabalho consideraram-se como limitações do estudo o facto de o mesmo ter sido desenvolvido num espaço de tempo relativamente curto, o que, na nossa opinião, pode ser passível de entendimentos enviesados, pois a verdadeira constatação do desenvolvimento de competências é algo que se verifica ao longo de um tempo mais longo.

Por outro lado, os interesses e o ritmo de leccionação dos professores intervenientes, muitas vezes pressionados pelo cumprimento de planificações, nem sempre coincidem com os objectivos de um estudo como este, independentemente da boa vontade em colaborar que disponibilizem, o que leva a questionar até que ponto, noutras circunstâncias, as conclusões seriam ou não diferentes.

O facto de se tratar de um grupo reduzido, embora demonstrativo, não é de igual modo suficiente para que se possam generalizar as conclusões a que chegámos.

Acrescente-se ainda, o facto da existência de alguma resistência, por parte de alguns docentes, em partilhar o seu espaço de aula com pessoas estranhas à turma e que, no presente caso, dificultou a obtenção de informações que permitiriam noutras circunstâncias, a triangulação dos dados e obrigou mesmo a uma reorientação do estudo como já foi anteriormente referido.

Por último, seria interessante que este tipo de estudo fosse desenvolvido não só ao longo de um período maior, mas também com recurso a outros hipertextos de forma a confirmar ou negar algumas das ideias que aqui parecem transparecer.

### **3. Sugestões para futuros trabalhos**

Tratando-se o trabalho que agora se apresenta de um estudo de caso, pensamos que seria proveitoso o desenvolvimento de outros estudos do mesmo género que pudessem confirmar as ilações a que se chega ou mesmo, a realização de uma investigação do tipo quasi-experimental que permitisse a proceder-se à generalização das conclusões obtidas.

Ficou no ar também, a questão da professora História que, embora tenha demonstrado alguma frustração com os resultados obtidos pelos alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), revelou algum interesse em saber até que ponto os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva como o DidaktosOnLine podem contribuir para o desenvolvimento de competências e estimular as aprendizagens nesses alunos.

Ainda envolvendo o DOL, pensamos que seria interessante um trabalho envolvendo docentes de várias áreas (História, Geografia, Língua Portuguesa, Ciências Físico-químicas, Ciências Naturais ...) em que determinado domínio de conhecimento fosse perspectivado de forma multidisciplinar. O envolvimento de parcerias internacionais como as incentivadas pelo programa “E-twinning” não seriam também de descartar.

Por outro lado, tendo consciência da importância actual quer do computador quer da Internet, trabalhos como o que aqui foi apresentado, mas recorrendo a outro tipo de ferramentas da Web 2.0, como por exemplo blogues, wikis..., podem resultar numa clara mais-valia no quadro da aquisição e desenvolvimento de competências.

## Bibliografia

- Abrantes, P., Figueiredo, C. & Simão, A. (2002). Novas Áreas Curriculares. Lisboa: Ministério da Educação – Departamento do Ensino Básico.
- Aguiar, C., Carvalho, A. & Carvalho, C. (2008). Atitudes e Percepções Discentes face à Implementação de Podcasts na Licenciatura em Biologia Aplicada. In: A. Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 191-202). Braga: CIEEd.
- Almeida, L. (2007). Competências - Um caminho educativo para novos desafios. Coimbra: Universidade de Coimbra. Revista Portuguesa de Pedagogia. Ano 41 – 3 (pp. 245 – 262).
- Aresta, M., Moreira, A. & Pedro, L. (2008). A utilização de ferramentas Web 2.0 e a promoção de processos de aprendizagem colaborativa: implicações educativas e sociais. In A. Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 404-409). Braga: CIEEd.
- Argento, H. (s/d). Teoria Construtivista. [online]:  
[http://www.robertexto.com/archivo5/teoria\\_construtivista.htm/](http://www.robertexto.com/archivo5/teoria_construtivista.htm/) (acesso em 3 de Junho de 2008).
- Attwell, G. (2007). The personal learning environments – The future of eLearning? eLearning Papers, 2(1).  
<http://www.elearningeuropa.info/files/media/media11561.pdf> (acesso em 16 de Dezembro de 2009).
- Balancho, M. & Coelho, F. (2005) Motivar os alunos – Criatividade na relação pedagógica: conceitos e práticas. Lisboa, Texto Editores.
- Baptista, M. (2005). Impacte da Internet no Desenvolvimento de Competências Gerais. Aveiro: Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (2006). Investigação Qualitativa em Educação. Uma Introdução à Teoria e aos Métodos. Porto: Porto Editora.
- Bottentuit Junior, J. & Coutinho, C. (2008). Wikis em Educação: potencialidades e contextos de utilização. In A. Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 336-341). Braga: CIEEd. [online]:  
<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8460/1/Jo%20Al3%20a3oS009.pdf> (acesso em 16 de Fevereiro de 2009).
- Bravo, M. & Eisman, L. (1998). Investigación Educativa, 3ª Ed. Sevilla: Ediciones Alfar.

- Brito, M. (2006). Setúbal, as TIC e o ensino de Inglês: atitudes dos professores. Aveiro: Universidade de Aveiro, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Bruner, J. (1985). Vygotsky: An historical and conceptual perspective. Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives, 21-34. London: Cambridge University Press.
- Carrilho, C. (2006). A WWW na aprendizagem da matemática no âmbito do "Estudo Acompanhado". Aveiro: Departamento de Matemática.
- Carvalho, A. (1998). Os documentos hipermédia estruturados segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva: Importância dos comentários temáticos e das travessias temáticas na transferência do conhecimento para novas situações. Instituto da Educação e Tecnologia. Universidade do Minho.
- Carvalho, A. (1999). Os Hipermédia em Contexto Educativo. Braga: Centro de Estudos em Educação e Psicologia, Instituto de Educação e Psicologia. Universidade do Minho.
- Carvalho, A. (2000). A representação do conhecimento segundo a Teoria da Flexibilidade Cognitiva. In Revista Portuguesa de Educação, 13 (1), (pp. 169-184). Braga: Universidade do Minho.
- Clark, R (s/d). Four Architectures of Instruction. [online]: <http://www.apan.net/meetings/busan03/materials/ws/education/articles/4architectures.pdf> (acesso em 25 de Março de 2009).
- Cosme A. & Trindade, R. (2001). Área de Estudo Acompanhado. O essencial para ensinar e aprender. Porto: Edições Asa.
- Costa, F. (2007). Tecnologias em Educação. In Costa F., Peralta, H. & Viseu, S (orgs). As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas. (pp. 14-30). Porto: Porto Editora.
- Coutinho, C. (2006). A investigação em "meios de ensino" entre 1950 e 1980: expectativas e resultados. In Revista Portuguesa de Educação, 19(1), (pp. 153-174). Braga: Universidade do Minho.
- Coutinho, C. (2008). Web 2.0: uma revisão integrativa de estudos e investigações. In A. Carvalho (Org.) Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 72-87). Braga: CIEd.[online]: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/8462/1/ClaraF001.pdf> (acesso em 20 de Fevereiro de 2009).
- Departamento de Educação Básica - DEB (2001). Currículo nacional do ensino básico: Competências essenciais. Lisboa: Ministério da Educação / DEB.
- DeSeCO (1999). Definición y selección de competencias Proyectos sobre

- Competencias en el Contexto de la OCDE. [Online]: <http://www.deseco.admin.ch/>. (aceso em 11 de Fevereiro de 2009).
- Dias, P. (2000). Hipertexto, Hipermédia e Media do Conhecimento: representação Distribuída e Aprendizagens Flexíveis e colaborativas na Web. In Revista Portuguesa de Educação. Vol. 13, número 001 (pp. 141 – 167). Braga: Universidade do Minho.
- Dias, P., Gomes, M. & Correia, A. (1998). Hipermédia e Educação. Braga: Edições Casa do Professor.
- DNE (2007). Debate Nacional Sobre Educação. [Online]: <http://www.debatereducacao.pt/> (acesso em 16 de Fevereiro de 2009).
- Downes, S. (2005). E-learning 2.0. eLearn Magazine. 17/10705.
- Encarnação L. (s/d). As Competências no Currículo Nacional do Ensino Básico. [Online]: <http://www.dgidc.min-edu.pt/revista/revista1/as%20competencias.htm> (acesso em 23 de Julho de 2009).
- Fidel, R. (1992). The case study method: a case study, In: GLAZIER, Jack D. & POWELL, Ronald R. Qualitative research in information management. Englewood, CO: Libraries Unlimited, 238 p. p.37-50.
- Fosnot, C. (1996). Construtivismo e Educação. Teorias, Perspectivas e Prática. Teachers College, Columbia University.
- Franco J., Moreira, M. M., Wemans, L., Pacheco J., Martins D., Duarte M. O., et al. (1999). Experiências Inovadoras no Ensino. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.
- GEPE (Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação) (s/d). O Sistema Educativo. [online]: <http://www.min-edu.pt/outerFrame.jsp?link=http://www.gepe.min-edu.pt/np3/9.html>. (acesso em 15 de Fevereiro de 2009).
- Gokhale, A. (1995). Collaborative Learning Enhances Critical Thinking. In [http://www.russianschool.com/documents/Collaborative\\_Learning\\_Enhances\\_Critical\\_Thinking%5B1%5D.pdf](http://www.russianschool.com/documents/Collaborative_Learning_Enhances_Critical_Thinking%5B1%5D.pdf) (acesso em 23 de Abril de 2010).
- Graddy (2001). Cognitive Flexibility Theory [online]: <http://www.southalabama.edu/htdocs/oll/chikatla/iddtheorywb/htmlcognitiveflexibility/theory.htm> (acesso em 25 de Janeiro de 2008).
- Jonassen, D. & Reeves, T. (1996). Learning with technology: Using computers as cognitive tools. In D. H. Jonassen (Ed.), Handbook of research on educational communications and technology. New York: Macmillan: 693-719.
- Jorge, N. & Morgado, L. (2008) Design da utilização da Web 2.0 como aprendizagem em contexto num curso formal de pós-graduação. In. A.

- Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0 (pp. 382 – 386). Braga: CIEd.
- Lessard-Herbert, M., Goyette, & G. Boutin, G. (2005). *Investigação Qualitativa. Fundamentos e Práticas*. Instituto Piaget.
- Lima J. & Pacheco J. (2006). *Fazer Investigação – Contributos para a elaboração de dissertações e teses*. Porto: Porto Editora.
- Lima, A. (2007). *TIC e desenvolvimento de competências de resolução de problemas*. Aveiro: departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa.
- Magalhães, M. (2002). *Aprendizagem Colaborativa versus Aprendizagem Individual em Aula de Língua Inglesa – Diferenças de Desempenho na Utilização de um Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva*. Dissertação de Mestrado. Porto: Universidade do Porto.
- Mariño, J. (2007). *Blended learning, un modelo pertinente para la educación superior en la sociedad del conocimiento*. In *Virtual Educa*. Brasil: Universidad Autónoma de Tamaulipas. [Online]: <http://ihm.ccadet.unam.mx/virtualeduca2007/pdf/95-JGM.pdf> (acesso em 5 de Maio de 2008).
- Marques, R. (2007). *A Pedagogia construtivista de Lev Vygotsky (1896-1934)* [online]: [http://www.eses.pt/usr/ramiro/docs/etica\\_pedagogia/A%20Pedagogia%20construtivista%20de%20Lev%20Vygotsky.pdf](http://www.eses.pt/usr/ramiro/docs/etica_pedagogia/A%20Pedagogia%20construtivista%20de%20Lev%20Vygotsky.pdf). (acesso em 17 de Junho de 2008).
- Marques, R. (s/d). [online]: *A Pedagogia de Jerome Bruner*. [http://www.eses.pt/usr/ramiro/docs/etica\\_pedagogia/A%20Pedagogia%20de%20JeromeBruner.pdf](http://www.eses.pt/usr/ramiro/docs/etica_pedagogia/A%20Pedagogia%20de%20JeromeBruner.pdf) (acesso em 19 de Abril de 2009).
- Mendes, S., Rijo, C., Carmo, R., Loureiro, M. & César, M. (2004). *Estudo acompanhado: Construindo um percurso de vida... na escola... e fora dela!...* In *Actas do Encontro Nacional dos Professores de Matemática: ProfMat 2004* (pp. 116-122). Covilhã: Universidade da Beira Interior/APM.
- Merriam, S.B. (1988). *The case study research in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Mesquita, R. (2006). *Ambiente de Aprendizagem para o Ensino Secundário Recorrente – b-learning no ensino secundário recorrente*. Porto: Faculdade de Ciências.
- Moreira A. (2008). *A Web social, “novo” espaço de ensino e aprendizagem*. In. A. Carvalho, (Org.). (pp. 50-54). Actas do Encontro sobre Web 2.0. Braga: CIEd.
- Moreira, A. & Pedro, L. (2006). *DidaktosOnLine: Teoria da Flexibilidade Cognitiva e Ensino Baseado em casos*. Aveiro: Universidade de Aveiro.



- Moreira, A. (1996). Desenvolvimento da flexibilidade cognitiva dos alunos-futuros-professores: uma experiência em Didáctica do Inglês. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Moreira, A., & Pedro, L. (2006). DidaktosOnLine: Teoria da Flexibilidade Cognitiva e Ensino Baseado em Casos [online]: <http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal05/tema09/03AMoreira.pdf>. (acesso em 5 de Junho de 2008).
- Moreira, A., Almeida, P. & Raposo, R. (2005a). DidaktosOnLine, Projecto Radical. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Moreira, A., Pedro, L. & Almeida, P. (2005b). DidaktosOnLine: Princípios subjacentes à sua conceptualização e prototipagem para a constituição de comunidades de prática. In P. Dias e C. Freitas (orgs.), Actas da IV Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges'2005. Braga: C. C. Nónio da Universidade do Minho, pp. 753-764, (CD-ROM: ISBN 972-8746-13-05).
- Morgado, L. (2008). Second Life: contextualização e inserção social do ensino da informática. In A. Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 55 – 70). Braga: CIEEd.
- NCREL. North Central Regional Educational Laboratory (1997) Pathways to school improvement. [online]: <http://www.ncrel.org/sdrs/areas/issues/content/cntareas/science/sc5model.htm> (acesso em 27 de Maio de 2008).
- Papert, S. (2000). Novo Conhecimento, Nova aprendizagem. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Pardal, L. & Coreia, E. (1995). Métodos e Técnicas de Investigação Social. Porto. Areal Editores.
- Patrício, M., Gonçalves, V. & Carrapatoso, E (2008). Tecnologias Web 2.0: Recursos Pedagógicos na Formação Inicial de Professores. In A. Carvalho (Org.) Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 108-119). Braga: CIEEd.
- Pedro, L. & Moreira, A. (2001a). Os sistemas hipertexto de ensino e aprendizagem: reflexões sobre a estruturação de conteúdos no âmbito da planificação didáctica. In II Conferência Internacional, In Challenges'2001/Desafios'2001 (pp 748 – 762) [online]: [http://www.nonio.uminho.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=64:challenges-2001&catid=48:actas-challenges](http://www.nonio.uminho.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=64:challenges-2001&catid=48:actas-challenges). (acesso em 25 de Maio de 2008).
- Pedro, L. & Moreira, A. (2001b). DIDAKTOS – Didactic Instructional Design for the Acquisition of Knowledge and Transfer to Other Situations– Um Hipertexto de

- Flexibilidade Cognitiva. 3º Simpósio Internacional de Informática Educativa [online]: <http://www.esev.ipv.pt/3siie/actas/actas/doc50.pdf>. (acesso em 9 de Junho de 2008).
- Pedro, L. & Moreira, A. (2002). Os hipertextos de flexibilidade cognitiva na construção de materiais didáticos: reflexões no contexto de uma investigação em curso. In M. Nistal, M. Iglesias e L. Rifón (Eds.), Actas do Congresso IE-2002. Vigo, Espanha. [online]: <http://ism.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt2003729193124paper-055.pdf> (acesso em 9 de Junho de 2008).
- Pedro, L. & Moreira, A. (2003). O Ensino baseado em casos e os Hipertextos de Flexibilidade Cognitiva: tópicos de desenvolvimento do protótipo DIDAKTOS. In P. Dias e C.V. Freitas (orgs.), Actas da III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges'2003. Braga: C.C. Nónio da Universidade do Minho, 641-650.
- Pedro, L. (2005). A construção de materiais didáticos por recurso a um hipertexto de flexibilidade cognitiva. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Perrenoud, P. (1999). Construir as competências desde a escola. Porto Alegre: Artmed Editora.
- Perrenoud, P. (2000). Construindo competências - Entrevista com Philippe Perrenoud. Universidade de Genebra. In Nova Escola, Setembro de 2000, pp 19-31. [online]: [http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php\\_main/php\\_2000/2000\\_31.html](http://www.unige.ch/fapse/SSE/teachers/perrenoud/php_main/php_2000/2000_31.html) (acesso em 17 de Outubro de 2009).
- Perrenoud, P. (2007). Construir competências desde a escola. [online]: <http://pt.shvoong.com/books/1633892-construir-compet%C3%A2ncias-desde-escola/> (acesso em 18 de Outubro de 2009).
- Pinto, R. (2007). Os instrumentos didáticos hipermedia e a aprendizagem de conteúdos filosóficos. Universidade Católica portuguesa. [online]: [http://dspace.feg.porto.ucp.pt:8080/dspace/bitstream/2386/115/1/Disserta%25C3%25A7%25C3%25A3o\\_Ricardo\\_Pinto\\_2007.pdf](http://dspace.feg.porto.ucp.pt:8080/dspace/bitstream/2386/115/1/Disserta%25C3%25A7%25C3%25A3o_Ricardo_Pinto_2007.pdf) (acesso em 4 de Janeiro de 2009).
- Pita, S. & Pedro, L. (2008). Análise das interacções em ambientes virtuais: um estudo de caso no SecondLife. In A. Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 273 – 284). Braga: CIEEd.
- Reeves, T. (1998). The impact of media and technology in schools: A research report prepared for The Bertelsmann Foundation. [online]: <http://it.coe.uga.edu/~treeves/edit6900/BertelsmannReeves98.pdf> (acesso em 15 de Abril de 2009).

- Relatório da Unesco - análise do relatório da Unesco – 2007 [online]: [http://jn.sapo.pt/2007/11/30/nacional/aumenta\\_a\\_escolaridade\\_e\\_gastos\\_o\\_e\\_n.html](http://jn.sapo.pt/2007/11/30/nacional/aumenta_a_escolaridade_e_gastos_o_e_n.html) (acesso em 27 de Maio de 2008).
- Rey, B. (1996). As competências Transversais em questão. Porto Alegre: ESF Éditeur.
- Rey, B. (2000). [Existen las competencias transversales? Educar](http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn26p9.pdf) nº 26, (pags. 9-17). [online]: <http://ddd.uab.cat/pub/educar/0211819Xn26p9.pdf>. (acesso em 25 de Julho de 2009).
- Rey, G. (1999). La investigación cualitativa en Psicología: rumbos y desafios. São Paulo: Educ.
- Rio, F. & Lima, L. (2008). A escrita colaborativa com a utilização do Google Docs: relato de uma experiência. In. A. Carvalho, (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 331-335). Braga: CIEd.
- Röhrs, T. (2009). [online]: Maturacionismo <http://tatianecamargorohrs.blogspot.com/2009/06/maturacionismo.html> (acesso em 9 de Abril de 2010).
- Roldão, M. C. (2001). A escola como instância de decisão curricular. In Alarcão (org.) Escola Reflexiva e Supervisão. Porto: Porto Editora.
- Roldão, M. C. (2003). Gestão do Currículo e avaliação de Competências: As questões dos professores. Editorial Presença, Lisboa.
- Roldão, M. C. (2005a). Para um currículo do pensar e do agir: - as competências enquanto referencial de ensino e aprendizagem no ensino superior. Universidade de Aveiro. Competências e avaliação – workshop 12-10-05 [online]: [http://www1.ci.uc.pt/pessoal/abade/bolonha/docs/Competencias\\_roldao.pdf](http://www1.ci.uc.pt/pessoal/abade/bolonha/docs/Competencias_roldao.pdf) (acesso em 10 de Janeiro de 2009).
- Roldão, M. C. (Coord.) (2005). Estudos de práticas de gestão do currículo - que qualidade de ensino e de aprendizagem. Lisboa: Universidade Católica Editora.
- Sá-Chaves, L., Araújo e Sá, M.H.& Moreira, A. (Coord.) (2006). Isabel Alarcão Percursos e Pensamento. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Salomon, G. (1992). New information technologies in education. In M. C. Alkin (Ed.), Encyclopedia of educational research (6th Ed.). New York: Macmillan: 892-903.
- Sampaio, D. & Nascimento M. (2008) Integração de ferramentas da Web 2.0 na construção de um portal para professores. In. A. Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 377-381). Braga: CIEd.

- Scott & Marshall (2005). [Online]: Oxford Dictionary of Sociology. <http://www.enotes.com/oxsoc-encyclopedia/non-participant-observation> (acesso em 7 de Maio de 2010).
- Silva, A. (2004). Ensinar e aprender com as Tecnologias - Um estudo sobre as atitudes, formação, condições de equipamento e utilização nas escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico do Concelho de Cabeceiras de Basto – Braga: Universidade do Minho.
- Silva, J. & Rastivo, F. (2008). Social Networks Usage in a Portuguese High School Learning Context. In A. Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 358 – 363). Braga: CIEEd.
- Sousa, A., (2004). Aplicação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva ao 1º Ciclo do Ensino Básico - Um Estudo Sobre a Qualidade do Ambiente. Instituto de Educação e Psicologia, Universidade do Minho.
- Spiro, R. & Jehng, J. (1990). Cognitive Flexibility and Hypertext: theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex subject matter. In Don Nix & R. Spiro (eds.), Cognition, Education, and Multimedia: Exploring Ideas in High Technology. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 163-205.
- Spiro, R., Coulson, R., Feltovich, P & Anderson, D. (1988). Cognitive Flexibility Theory: Advanced Knowledge Acquisition in Ill-Structured Domains. In Tenth Annual Conference of the Cognitive Science Society. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 375-383.
- Spiro, R., Feltovich, P., Coulson, R. & Anderson, D. (1989). Multiple Analogies for complex concepts: antidotes for analogy - induced misconception in advanced knowledge acquisition. In S. Vosniadou & A. Ortony (eds.), Similarity and Analogical Reasoning. Cambridge: Cambridge University Press, 498-531.
- Spiro, R., Vispoel, W., Schmitz, J., Samarapungavan, A. & Boerger, A. (1987). Knowledge Acquisition for Application: Cognitive Flexibility and Transfer in Complex Content Domains. In B. C. Britton & S. M. Glynn (eds.), Executive Control in Processes in Reading. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 177-199.
- Stake, R. (1995). The Art of Case Study Research. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Tavares, C., Costa, C., Rodrigues, C., Monteiro, H., Sá, J. & Loureiro, M. J. (2008). Potencialidades educativas dos Weblogues – análise de casos. In A. Carvalho (Org.). Actas do Encontro sobre Web 2.0. (pp. 251-262). Braga: CIEEd.
- Tomaz, R. (s/d). Competências Gerais e Transversais. [online]: <http://rosariotomaz.no.sapo.pt/cgt.htm> (acesso em 25 de Julho de 2009).

Vasconcelos, C. (2003). Como Abordar...O Estudo Acompanhado. Porto: Areal Editores.

Yin, R. (2005). Estudo de caso - planejamento e métodos. Porto Alegre. Bookman, 3ª ed.

## **Legislação**

Decreto-Lei nº 3/2008 de 7 de Janeiro

Despacho nº 9590/99 de 14 de Maio

## ANEXOS

### Anexo I - Casos, mini-casos, temas e sequências temáticas do hiperdocumento “Na Crista da Onda”

Casos		Mini-casos		Temas		Sequências						
						1	2	3	4	5	6	7
11	Os barcos dos Descobrimentos	5	Barca	2	D. João I							
					D. Henrique							
			Barinel	0								
			Caravela	2	D João II							
					D. Henrique							
			Nau	1	D. Manuel I							
			Galeão Português	0								
	A viagem	5	A tripulação	1	D. Henrique							
			Padrões	1	D. Henrique							
			Rotas	1	D. Manuel I							
			Instrumentos e técnicas de navegação	1	D. Henrique							
			O dia-a-dia a bordo	2	D. Manuel I							
					D. Henrique							
	Consequências da Expansão	7	Políticas	0								
			Económicas	0								
			Sociais	0								
			Demográficas	0								
			Culturais	0								
			Hábitos e costumes	0								
			Circulação de produtos	0								
	Quem queria a Expansão?	2	A sociedade europeia	0								
			A sociedade portuguesa	0								
	O Mundo no século XV	4	A Europa	0								
			A África	0								
			O Oriente	0								
			As Américas	0								

Porquê Portugal?	4	Condições geográficas	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
------------------	---	-----------------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					Henrique								
			A descoberta da América	1	D. João II								
			A descoberta do caminho marítimo para a Índia	1	D. Manuel I								
			A chegada ao Brasil	1	D. Manuel I								
			Timor Leste (Oriente)	1	D. Manuel								
			Macao (Extremo Oriente)	1	D. Manuel								
Os Reis	6	D. João I	2	D. João I									
			2	D. Henrique									
		D. Pedro (regente)	1	Regente D. Pedro									
		D. Duarte	1	D. Duarte									
		D. Afonso V	0										
		D. João II	1	D. João II									
D. Manuel I	0												
As Conquistas	5	A conquista de Ceuta	2	D. João I									
			2	D. Henrique									
		Conquista de Tânger - 1ª tentativa	1	D. Duarte									
		Alcácer Ceguer	1	D. Afonso V									
		Tânger - A conquista definitiva.	1	D. Afonso V									
		Arzila	1	D. Afonso V									
Opções políticas e Tratados	4	Tratado de Alcaçovas	1	D. João II									
		Tratado de Tordesilhas	1	D. João II									
		Política de Conquistas ou de Descobrimentos?	0										
		As políticas de controlo da expansão asiática.	1	D. Manuel I									



**ANEXO II - Trabalhos a desenvolver**

Informação entregue às professoras de Estudo Acompanhado e de História com as propostas de trabalho a ser desenvolvidas na área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado.

Trabalhos individuais e de grupo

Ano de escolaridade: 8º

**Professores Envolvidos:** História e Estudo Acompanhado

**Disciplinas envolvidas:** História e Estudo Acompanhado

**Objectivo:** Constatar o desenvolvimento de Competências, na aula de Estudo Acompanhado, tendo como recurso o Hipertexto de Flexibilidade Cognitiva DidaktosOnLine.

**1 - Trabalho individual**

► Elabora um texto sobre a viagem de Vasco da Gama de acordo com os seguintes tópicos:

**A viagem de Vasco da Gama**

- Quem era Vasco da Gama?
- Para que missão foi escolhido?
- Como tinha sido possível definir essa missão?
- Que meios (barcos, tripulação, etc.) vai utilizar?
- Qual o percurso que seguiu?
- Atingiu o seu objectivo? De que forma?
- E como decorreu a viagem de regresso?
- Quais as consequências para Portugal e para o mundo desta descoberta?

**2 - Trabalho de grupo**

► Partindo de um trabalho em grupo sobre uma das **civilizações ameríndias (Asteca, Maia, Inca ou Índios brasileiros)**, debate na turma as conclusões do teu trabalho.

**3 - Trabalho de grupo**

Imagina que eras um marinheiro e ias num barco da Carreira da Índia.

► Com os teus colegas e a partir das tuas pesquisas, escreve um pequeno guião para uma peça de teatro sobre um dia no mar, não esquecendo todos os que viajavam na nau.

**Anexo III – Alunos (8º ano de escolaridade)**

Turmas	Rapazes	Raparigas	Total
A	11	8	18
B	8	14	22
C	12	13	25
D	12	16	28
E	13	2	15
TOTAIS	55	53	108

# Anexo IV - Níveis dos alunos a Língua Portuguesa, Matemática e História (7º ano)

## Língua Portuguesa (Totais)

	Turmas				
Níveis	A	B	C	D	E
1	0	0	0	0	0
2	0	0	1	3	1
3	12	18	11	14	12
4	4	4	9	6	2
5	2	0	5	5	0

## Língua Portuguesa (Por sexo)

	Rapazes					Raparigas				
	Turmas					Turmas				
Níveis	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	1	3	1	0	0	0	0	0
3	5	8	6	7	11	7	10	5	7	1
4	3	0	4	2	1	1	4	5	4	1
5	2	0	1	0	0	0	0	4	5	0

## Matemática (Totais)

	Turmas				
Níveis	A	B	C	D	E
1	0	0	0	0	0
2	3	2	2	9	2
3	6	12	11	9	9
4	6	7	7	4	3
5	3	1	5	6	1

## Matemática (por sexo)

	Rapazes					Raparigas				
	Turmas					Turmas				
Níveis	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	2	5	2	2	2	0	4	0
3	2	5	5	4	8	4	7	6	5	1
4	5	3	3	2	3	1	4	4	2	0
5	2	0	2	1	0	1	1	3	5	1

## Anexos

---

### História (Totais)

	Turmas				
Níveis	A	B	C	D	E
1	0	0	0	0	0
2	1	0	0	4	1
3	8	9	4	14	9
4	8	7	11	6	4
5	2	1	10	4	1

### História (por sexo)

	Rapazes					Raparigas				
	Turmas					Turmas				
Níveis	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	3	1	1	0	0	1	0
3	2	2	2	7	8	5	7	2	7	1
4	7	3	6	2	3	1	4	5	4	1
5	1	1	4	0	1	1	0	6	4	0

## Anexo V - Pedido de autorização para recolha de dados

Exm<sup>o</sup>(a) Sr<sup>a</sup>) Encarregado(a) de Educação:

No âmbito do Mestrado em Multimédia em Educação, dos Departamentos de Didáctica e Tecnologia Educativa e de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, estou a desenvolver um estudo sobre o desenvolvimento de competências na área curricular não disciplinar de Estudo Acompanhado no 3º Ciclo do ensino básico.

Para este efeito necessito de proceder a uma recolha de dados através de uma entrevista a realizar a alguns alunos das turmas A e B do oitavo ano de escolaridade, para compreender os seus sentimentos face às tarefas propostas no Estudo Acompanhado e para clarificar alguns aspectos do trabalho já desenvolvido na referida disciplina, no sentido de a melhorar e tornar mais eficaz. As entrevistas serão gravadas em áudio.

Como tal, solicito a sua autorização para proceder à recolha de dados atrás descrita, comprometendo-me desde já a garantir o anonimato dos alunos e a confidencialidade dos dados obtidos, que apenas serão usados no âmbito da investigação.

Agradecendo antecipadamente a colaboração de V. Ex.<sup>a</sup>, solicito que, a conceder-me a autorização solicitada, assine a declaração abaixo, devendo depois destacá-la e devolvê-la pelo seu educando.

Com os meus melhores cumprimentos,

Viseu, 12 de Novembro de 2008

\_\_\_\_\_  
(Rui Manuel Figueiredo Nobre)



-----  
Declaro que autorizo o(a) meu(minha) educando(a) \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_ do 8º Ano, a participar na recolha de dados conduzida pelo professor Rui Nobre, no âmbito da sua dissertação de Mestrado.

Data \_\_\_\_/11/2008

Assinatura \_\_\_\_\_

## **Anexo VI - Guião das Entrevistas**

### **1. Alunos**

[Q 1.1.] Consideras que o trabalho proposto foi fácil de realizar? Porquê?

[Q 1.2.] Achaste fácil a utilização do DidaktosOnLine? Porquê?

[Q 1.3.] Foi fácil encontrar a informação de que necessitavas para a realização dos trabalhos? Porquê?

[Q 1.4.] Consideras que a informação disponibilizada foi a mais útil? Porquê?

[Q 1.5.] Achas que se tivesses que pesquisar em sites, livros, CD-Roms, etc. a informação necessária para o teu trabalho teria sido mais fácil que o trabalho no DOL? Porquê?

[Q 1.6.] O DOL ajudou-te a compreender melhor os conteúdos dados na aula de História? De que forma?

[Q 1.7.] Sentiste-te mais seguro para colocar dúvidas ou avançar sugestões na aula, ou nem por isso? Porquê?

[Q 1.8.] Sentiste-te mais à-vontade para participar no debate final, ou nem por isso? Porquê?

### **2. Professores**

#### **2. 1. Estudo Acompanhado**

[Q 2.1.1.] Pareceu-lhe que os alunos sentiram dúvidas ou dificuldades na realização das tarefas propostas? Se sim, explicita.

[Q 2.1.2.] Os alunos revelaram algum tipo de dificuldade para seleccionar a informação necessária à realização dos trabalhos?

[Q 2.1.3.] Foi fácil para os alunos, a partir da informação obtida, elaborarem o trabalho individual?

[Q 2.1.4.] Foi fácil aos grupos, a partir da informação recolhida e do diálogo entre pares, construírem textos coerentes e bem estruturados?

[Q 2.1.5.] Os alunos conseguiram encontrar facilmente formas de superar as dificuldades que foram tendo?

**[Q 2.1.6.]** Qual a sua opinião acerca do relacionamento dos alunos e do funcionamento dos grupos na realização dos trabalhos?

**[Q 2.1.7.]** Considera que a realização dos trabalhos por parte dos alunos recorrendo ao DidaktosOnLine desenvolveu mais competências nos alunos?

## **2.2. História**

**[Q 2.2.1.]** Notou, por parte dos alunos, maior curiosidade em aprofundar alguns aspectos dos conteúdos leccionados?

**[Q 2.2.2.]** Sentiu que os alunos se sentiam mais à-vontade para o questionarem ou sugerirem soluções para as questões colocadas em contexto de sala de aula?

**[Q 2.2.3.]** Durante o debate na sala de aula, sentiu que os alunos estavam mais desinibidos para intervirem?

**[Q 2.2.4.]** Considera que as aprendizagens realizadas pelos alunos em Estudo Acompanhado permitiram aprofundar as aprendizagens realizadas na sala de aula?

**[Q 2.2.5.]** Considera que a realização dos trabalhos recorrendo ao DidaktosOnLine trouxe vantagens a nível cognitivo para os alunos?

## Anexo VII - Distribuição das questões da entrevista por categorias

Objectivos	Categorias	Questões da entrevista
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar os recursos utilizados.</li> <li>- Conhecer a opinião dos alunos acerca do trabalho realizado.</li> <li>- Reflectir sobre a pertinência dos recursos utilizados para a consecução dos trabalhos.</li> </ul>	Recursos.	<p>[Q 1.1.2.] Achaste fácil a utilização do DidaktosOnLine? Porquê?</p> <p>[Q 1.1.1.] / [Q 1.2.1.] Consideras que o trabalho proposto foi fácil de realizar? Porquê?</p> <p>[Q 1.1.3.] Foi fácil encontrar a informação de que necessitavas para a realização dos trabalhos? Porquê?</p> <p>[Q 1.1.4.] Consideras que a informação disponibilizada foi a mais útil? Porquê?</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar dúvidas ou dificuldades manifestadas pelos alunos.</li> <li>- Inferir dificuldades e sucessos na selecção, organização e aplicação de informação.</li> <li>- Constatar o desenvolvimento de competências transversais e específicas a partir dos recursos utilizados.</li> </ul>	Desenvolvimento de competências.	<p>[Q 2.1.1.] Pareceu-lhe que os alunos sentiram dúvidas ou dificuldades na realização das tarefas propostas? Se sim, explicita.</p> <p>[Q 2.1.2.] Os alunos revelaram algum tipo de dificuldade para seleccionar a informação necessária à realização dos trabalhos? Se sim, quais?</p> <p>[Q 2.1.3.] Foi fácil para os alunos, a partir da informação obtida, elaborarem o trabalho individual?</p> <p>[Q 2.1.4.] Foi fácil aos grupos, a partir da informação recolhida e do diálogo entre pares, construírem textos coerentes e bem estruturados?</p> <p>[Q 2.1.5.] Os alunos conseguiram encontrar facilmente formas de superar as dificuldades que foram tendo?</p> <p>[Q 2.1.6.] Qual a sua opinião acerca do relacionamento dos alunos e do funcionamento dos grupos na realização dos trabalhos?</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constatar a reutilização de competências específicas e transversais em novas situações.</li> </ul>	Reutilização de competências.	<p>[Q 1.1.7.] Sentiste-te mais seguro para colocar dúvidas ou avançar sugestões na aula, ou nem por isso? Porquê?</p> <p>[Q 1.1.8.] Sentiste-te mais à-vontade para participar no debate final, ou nem por isso? Porquê?</p> <p>[Q 2.2.3.] Durante o debate na sala de aula, sentiu que os alunos estavam mais desinibidos para intervirem?</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar a consolidação das aprendizagens.</li> <li>- Reconhecer o aprofundamento de aprendizagens por parte dos alunos.</li> <li>- Constatar a aplicação de novos saberes em novas situações.</li> </ul>	Aprofundamento de aprendizagens.	<p>[Q 1.1.6.] O DOL ajudou-te a compreender melhor os conteúdos dados na aula de História? De que forma?</p> <p>[Q 2.2.1.] Notou, por parte dos alunos, maior curiosidade em aprofundar alguns aspectos dos conteúdos leccionados?</p> <p>[Q 2.2.2.] Sentiu que os alunos se sentiam mais à-vontade para o questionarem ou sugerirem soluções para as questões colocadas em contexto de sala de aula?</p> <p>[Q 2.2.4.] Considera que as aprendizagens realizadas pelos alunos em Estudo Acompanhado permitiram aprofundar as aprendizagens realizadas na sala de aula?</p>



## Anexo VIII - Tratamento dos dados das entrevistas realizadas com alunos e docentes da Escola Básica do 2º e 3º Ciclos Infante D. Henrique – Viseu

Categorias	Subcategorias	Unidades de registo
Recurso	DidaktosOnLine	<p>AL1 – “Eu acho que é uma boa plataforma porque...o trabalho está bem elaborado e bem distribuído pela plataforma.”</p> <p>AL2 – “Era. Apesar de estarem as coisas muito espalhadas, mas era fácil. Era preciso usar um bocadinho a cabeça. Porque as coisas estavam aqui e depois também ali para continuarmos...e nesse sentido as vezes era mais difícil.”</p> <p>AL3 – “Era fácil de utilizar...”</p> <p>AL4 – “Sim, não tínhamos que andar à procura noutros sítios. Estava tudo ali.”</p> <p>AL5 – “Não, porque a matéria estava separada e tivemos que andar à procura em vários sítios onde às vezes também não encontrávamos nada para fazer o trabalho ou seja a matéria certa para fazermos o trabalho.”</p> <p>AL6 – “Sim era fácil.”</p> <p>AL7 – “...Tem vários material.”</p> <p>AL8 – “Mais ou menos. Acho que era um bocadinho confusa. É assim, depende... se fôssemos lá muitas vezes, pois sabíamos onde era, mas quem vai lá a primeira vez tem mesmo que ver tudo p’ra saber o que é que há.”</p> <p>AL9 – “Estava bem estruturada, era fácil procurar as respostas para as perguntas que eram propostas.”</p> <p>AL10 – “Não! “Tava” tudo bem estruturado e por isso, nunca tive problemas.”</p> <p>AL11 – “Era fácil...Compreendi! Porque tinha lá muito tópicos...”</p> <p>AL12 – “Na DOL? ...Foi giro.”</p>
	Informação	<p>AL1 – “Estava lá tudo, tirando o ano em que nasceu Vasco da Gama e o ano em que morreu.”</p> <p>AL2 – “Foi fácil. Porque estava lá tudo naquele site,”</p> <p>AL3 – “Não, de certeza que houve alguns alunos que não conseguiram, mas a maioria orientaram-se.”</p> <p>AL4 – “Sim, estava lá tudo aquilo que eu necessitava para fazer os trabalhos.”</p> <p>AL5 – “Para o primeiro trabalho sim. Estava a informação toda na plataforma mas, para o segundo não, porque não tínhamos a informação, quase nenhuma, para o conseguir realizar.”</p> <p>AL6 – “Sim, foi! Muito fácil porque eu clicava lá num tópico que dizia o nome que eu queria procurar e tinha lá o que eu necessitava para fazer o trabalho.”</p> <p>AL7 – “Foi. O material “tava” lá todo. Era só procurar um bocado e encontrava-se.”</p> <p>AL8 – “Dentro da plataforma encontrávamos tudo o que necessitávamos para os trabalhos.”</p> <p>AL9 – “Em algumas perguntas foi um bocado complicado, mas noutras foi fácil de encontrar.”</p> <p>AL10 – “Estava toda a que eu necessitava.”</p> <p>AL11 – “Sim, foi fácil encontrar tudo o que precisava, só tínhamos que procurar.”</p> <p>AL12 – “ Sim, estava lá praticamente tudo.”</p>
		<p>AL1- “Era boa!”</p> <p>AL2 – “Sim porque ajudou também na disciplina de História e era muito útil e toda importante.”</p> <p>AL3 – “Era boa, mas nos testes não falamos muito disso, foi só da Índia.”</p> <p>AL4 – “Sim, era boa.”</p> <p>AL5 – “Era preferível, até porque me ajudou melhor a perceber os conteúdos.”</p> <p>AL6 – “Era bom porque nós percebíamos facilmente o que estava escrito. E era mais fácil para nós escrevermos depois o que queríamos.”</p> <p>AL7 – “Era. Eu acho que sim que a informação era boa.”</p> <p>AL8 – “Podia estar mais, mas a que estava lá estava bem.”</p>

		<p>AL9 – “Tinha informação boa. Para responder às perguntas tinha lá a informação toda.”</p> <p>AL10 – “Sim a informação era a mais necessária e sempre a mais útil.”</p> <p>AL11 – “Era boa... era boa! (...) Porque estava mais ou menos aprofundada. Não tinha nem muita nem pouca informação.”</p> <p>AL12 – “Estava lá a informação de que necessitava, mas alguma também nos ajudava a compreender outras coisas.”</p>
	Trabalho	<p>Professora de Estudo Acompanhado – “Os alunos entraram muito bem no trabalho e nem colocavam questões, no entanto, foram surgindo algumas dúvidas.”</p> <p>AL1 – “O trabalho era fácil.”</p> <p>AL2 – “Foi fácil. Porque “tava” lá tudo naquele site”</p> <p>AL3 – “Foram mais ou menos os três fáceis.”</p> <p>AL4 – “Foi fácil porque tinha tudo mais resumido.</p> <p>AL5 – “Relativamente ao tema sim,.”</p> <p>AL6 – “Não, eu fui ao DOL mas não foi muito fácil.”</p> <p>AL7 – “Foi. O material “tava” lá todo.”</p> <p>AL8 – “Acho que sim. Na dramatização é que tivemos que fazer um pouco mais de pesquisas na plataforma e dividir mais o trabalho dentro do grupo, mas não foram lá muito difíceis.”</p> <p>AL9 – “Eram razoáveis ... Depende. Quando íamos pesquisar alguma informação, sim! Era razoável”</p> <p>AL10 – “Não! “Tava” tudo bem estruturado e por isso, nunca tive problemas.”</p> <p>AL11 – “Eram fáceis... Porque tínhamos a plataforma, e tínhamos lá tudo o que nós precisávamos para fazer os trabalhos.”</p> <p>AL12 – “Achei mais fácil responder às perguntas. Depois, fazer o texto é que era mais complicado.”</p>

Categorias	Subcategorias	Indicadores	Unidades de registo
Desenvolvimento de competências	Utilização adequada da Língua Portuguesa	Usar a língua portuguesa de forma adequada às situações de comunicação criadas nas diversas áreas do saber, numa perspectiva de construção pessoal do conhecimento	Professora de Estudo Acompanhado – “(...) a plataforma exige que haja muita leitura, muita consulta e posterior selecção de informação. A partir daí é necessário construir as respostas/os textos, estando assim a desenvolver a competência da escrita, para além de estarem a aprender conteúdos.”
	Métodos de trabalho e de estudo	Participação em actividades e aprendizagens, individuais e colectivas, de acordo com regras estabelecidas.	<p>Professora de Estudo Acompanhado – “Os alunos entraram muito bem no trabalho e nem colocavam questões, (...)”</p> <p>AL1 – “Sim foi fácil. A princípio tivemos que nos organizar mas depois foi fácil distribuir as coisas e fazer o trabalho que a professora tinha dito.”</p> <p>AL3 – “Sim. Conseguimo-nos organizar bem e dividir bem o trabalho entre nós. Não houve problemas.”</p> <p>AL8 – “Acho que sim. Porque [a plataforma] ajuda-nos até a trabalhar com os nossos colegas mais facilmente.”</p> <p>AL11 – “Foi da mesma maneira [que os trabalhos individuais]. Estavam lá os tópicos, fui pondo o trabalho dessa maneira.”</p>
		Identificação, selecção e aplicação de métodos de trabalho e de estudo.	<p>Professora de Estudo Acompanhado – “Por exemplo, relativamente ao trabalho individual foi colocada uma questão que se prendia com a exigência de respostas rápidas ou mais desenvolvidas, pois os alunos achavam que, no caso de serem exigidas respostas mais desenvolvidas, não dispunham da informação necessária, o que tem a ver com o facto de não estarem habituados a procurar informação dispersa e à sua selecção”</p> <p>Professora de Estudo Acompanhado – “[...] os nossos alunos, muitas vezes, limitam-se a ir à Internet, copiar e colar. Neste trabalho era impensável isso acontecer, havia que seleccionar os aspectos mais importantes relativos a cada questão.”</p>

		Expressão de dúvidas ou dificuldades.	Professora de Estudo Acompanhado – “Espalhada, dispersa (...) A primeira vista dava a sensação que não havia a informação desejada, mas depois de navegarem pela plataforma verificaram que dispunham de tudo o que necessitavam.” Professora de Estudo Acompanhado – “Sim, claro, só era preciso procurá-la e a demonstrá-lo está o facto de terem respondido às questões”
		Adequação dos métodos de trabalho e de estudo formulando opiniões, sugestões e propondo alterações	Professora de Estudo Acompanhado – “com persistência lá foram conseguindo, uns grupos com mais outros com menos dificuldades, já que os temas eram diferentes e os ritmos também.”
	Tratamento de informação	Pesquisa de informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações	Professora de Estudo Acompanhado – “Onde eu notei que houve mais dificuldades em encontrar e seleccionar informação foi nos trabalhos em grupo, já que o grau de exigência era maior, ou seja, era necessária mais informação e notaram-se algumas dificuldades na sua procura, bem como na selecção.” Professora de Estudo Acompanhado – “À primeira vista dava a sensação que não havia a informação desejada, mas depois de navegarem pela plataforma verificaram que dispunham de tudo o que necessitavam.” AL1 – “na plataforma (...) era mais fácil de encontrar as coisas, e estava tudo resumido.” AL3 – “(...) na plataforma estava tudo nos sítios era só procurar tudo aquilo que queríamos...” AL4 – “ali [na plataforma] já está tudo definido e nos outros sites tínhamos que andar à procura, não sabíamos onde é que estava e perdíamos mais tempo, e até podíamos não encontrar aquilo que queríamos.” AL5 – “Na plataforma (...) tínhamos tudo resumido, era só usar a informação que na verdade era a que importava, o que nos poupava muito tempo.” AL7 – “Lá se formos ver já está tudo!” AL9 – (...) na plataforma “dos” Didaktos tinha lá quase as respostas todas as que eram necessárias para as questões que eram propostas e assim não perdíamos tempo a pesquisar. A pesquisa do que era necessário para os nossos trabalhos tornava-se muito mais fácil.” AL10 – “[N]A plataforma (...) eu posso pesquisar o que eu quero, não aparece mais nada e eu sei onde estão as coisas. Escuso de estar a perder tempo a resumir muito e consigo organizar o trabalho melhor.” AL12 – “Na DOL (...) está mais resumido e, na Internet, se formos ao Google pesquisar, às vezes estão lá coisas que não interessam que fazem parte de outras coisas e “acabávamos” por não saber o que fazer e perder imenso tempo e podíamos não obter as respostas que precisávamos.”
		Organização da informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações	Professora de História – “... eles de início ... pensaram que aquilo estava orientado num texto onde eles pudessem sintetizar mas não, eles tinham que procurar ....” AL10 – “Com a plataforma (...) consigo organizar o trabalho melhor.”
		Tratar e produzir informação em função das necessidades, problemas a resolver e dos contextos e situações	Professora de Estudo Acompanhado – “Sim A partida era necessário construir as respostas/os textos, estando assim a desenvolver a competência da escrita, para além de estarem a aprender conteúdos.” AL2 – Sim. E além disso depois foi mais fácil depois para escrever os trabalhos pois não precisávamos de andar sempre a ver se a informação “tava” toda repetida e era mais fácil para escrever.” AL3 – “(...) depois foi mais fácil de escrever não estávamos a repetir coisas e a ter que estar sempre a cortar como nos sites que dizem uma coisa e depois dizem outra”

			<p>AL6 – “E era mais fácil para nós escrevermos depois o que queríamos.”</p> <p>AL7 – “E era mais fácil depois para escrevermos aos trabalhos.”</p>
	Relacionamento interpessoal e de grupo	<p>Conhecer e actuar de acordo com as normas, regras e critérios de actuação pertinente, de convivência, trabalho, de responsabilização e sentido ético das acções definidas pela comunidade escolar nos seus vários contextos, a começar pela sala de aula.</p>	<p>Professora de Estudo Acompanhado – “Houve grupos em que não houve qualquer obstáculo, em que se organizaram e realizaram o trabalho sem qualquer constrangimento; houve outros em que foram notórias dificuldades não tendo os trabalhos resultado tão bem”</p> <p>Professora de Estudo Acompanhado – “e então desentenderam-se... a... só que depois falei com elas, tentei ajudá-las também na forma de se relacionarem e dizer-lhes que um trabalho em grupo exige respeito mútuo, e a partir daí as coisas funcionaram bem, não houve, à excepção deste pequenino problema mais nada.”</p>
	Estratégias Cognitivas	<p>Aplicação de estratégias de resolução de problemas</p>	<p>Professora de Estudo Acompanhado – “Era essencial para que o trabalho resultasse que eles utilizassem as suas capacidades e o pensamento de forma flexível”</p> <p>Professora de História – “Os individuais resultaram melhor que os de grupo. Porque a segunda parte era a parte dos ameríndios e eles não gostaram muito do facto de (a informação) estar só em vídeo, não estava falado e a parte de não estar em texto ou então em vídeo falado, fez com que eles tivessem mais dificuldade, logo e como eles já tinham uma certa dificuldade e eu desenvolvi pouco...”</p> <p>AL1 – “Mas como eu disse, achei mais difícil o trabalho das civilizações, por isso (...) tirando as civilizações estava lá tudo. (...) se calhar devia ter-me esforçado mais um bocadinho... e se calhar tinha encontrado o que queria.”</p> <p>AL2 – “Quando a professora falou sobre os Astecas, Incas e Maias eu compreendi melhor. Acho que se nós não tivéssemos feito o trabalho, acho que não compreendia assim tão bem.”</p> <p>AL3 – “Se no grupo nos tivéssemos lembrado de a usar, sim.”</p> <p>AL4 – “Sim, estava lá tudo aquilo que necessitavas para fazer os trabalhos.”</p> <p>AL5 – “(...) para o segundo não, porque não tínhamos a informação, quase nenhuma, para o conseguir realizar. (...) não havia tempo e tínhamos que começar a apressar o trabalho no grupo para entregar os trabalhos à professora de História.”</p> <p>AL6 – “Em relação aos índios nem por isso, mas em relação ao Vasco da Gama havia lá muita e nesse era fácil para trabalharmos e organizarmos as respostas.”</p> <p>AL7 – “Sim, porque aprendi mais e fiquei a saber mais coisas sobre as civilizações e também lá tem mais coisas sobre outras coisas, as descobertas, a vida dos marinheiros e outras coisas todas”</p> <p>AL8 – “No caso das civilizações a informação escrita era muito pouca mas os filmes e os powerpoints ajudaram-nos.”</p> <p>AL9 – “Tinha informação boa. Para responder às perguntas tinha lá a informação toda.</p> <p>AL10 – Estava toda a que eu necessitava.”</p> <p>AL11 – “Agora não me lembro, não sei, talvez quando a professora falou da colonização do Brasil. Como eu fiz um trabalho sobre os índios brasileiros, acho que entendi melhor a colonização do Brasil.”</p> <p>AL12 – “Não, não vimos!”</p>
Categorias		Subcategorias	

Reutilização de competências	<p>Professora de História - “Sim. [o trabalho na plataforma] permitiu-lhes relacionar assuntos, entrecruzar ideias, muitas vezes assuntos que a proximidade não era tão próxima quanto isso e eles acabaram por estabelecer um ponto de ligação entre eles.”</p> <p>Professora de História – “ (...) mesmo assim, eles aplicaram coisas que viram lá e que me vieram questionar, como era por exemplo o mito de El Dourado, etc. que estava lá...”</p> <p>Professora de História – “Tive pena foi que os alunos com dificuldades, não melhorassem ainda mais. Que desenvolvessem ainda mais a suas competências, por exemplo a nível de relacionamento de conteúdos”</p>
Aprofundamento de aprendizagens	<p>Professora de Estudo Acompanhado – “Este trabalho exigiu deles uma busca maior, mas também melhores resultados e mais aprendizagens.”</p> <p>Professora de História – “Eles acabaram por aplicar certas coisas, ... algumas que eu não abordei na aula, acabaram por referir em questões de desenvolvimento”</p> <p>Professora de História – “O Didaktos permite-lhes fundamentar melhor as ideias”</p> <p>Professora de História – “...por outro lado, procuravam mais, queriam saber mais, porque viam mais. O Didaktos permitiu-lhes conhecer outras coisas e, muitas vezes, a questionar-me na aula sobre aquilo que viam e desconheciam e que eu ainda não tinha abordado. E queriam que eu muitas vezes também acabasse por pegar em algumas coisas do DidaktosOnLine na própria aula... Sentiam-se mais à-vontade, porque notou-se que tinham uma base de apoio que ia para além das aulas”</p> <p>AL2 – “Sim porque me ajudou também na disciplina de História (...) foi uma maneira melhor de aprender e ajudou-nos a saber mais.”</p> <p>AL3 – “Por exemplo quando a professora falava da Índia, eu sabia já tudo aquilo e às vezes até lhe punha dúvidas das coisas que estavam na DOL.”</p> <p>AL5 – “ (...) até porque a plataforma ajudou-me a compreender melhor os conteúdos e até muita coisa que a professora não falou nas aulas.”</p> <p>AL6 – “ (...) porque às vezes a professora dizia uma coisa e na plataforma estava dito de outra forma o que me levava a questionar a professora.”</p> <p>AL7 – “Porque como nós tivemos a fazer o trabalho, tivemos também a aprender outras coisas.”</p> <p>AL8 – “Sim porque o facto de a matéria estar apresentada de forma resumida ajudou-me a organizar as ideias e a perceber o que a professora dizia muito mais facilmente.”</p>